

**SENSACIONAL**  
Ganhe um micro  
TK90X

ANO V - Nº 51 - DEZEMBRO 1985 - R\$ 11.000

# Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

## ENSINO POR COMPUTADOR

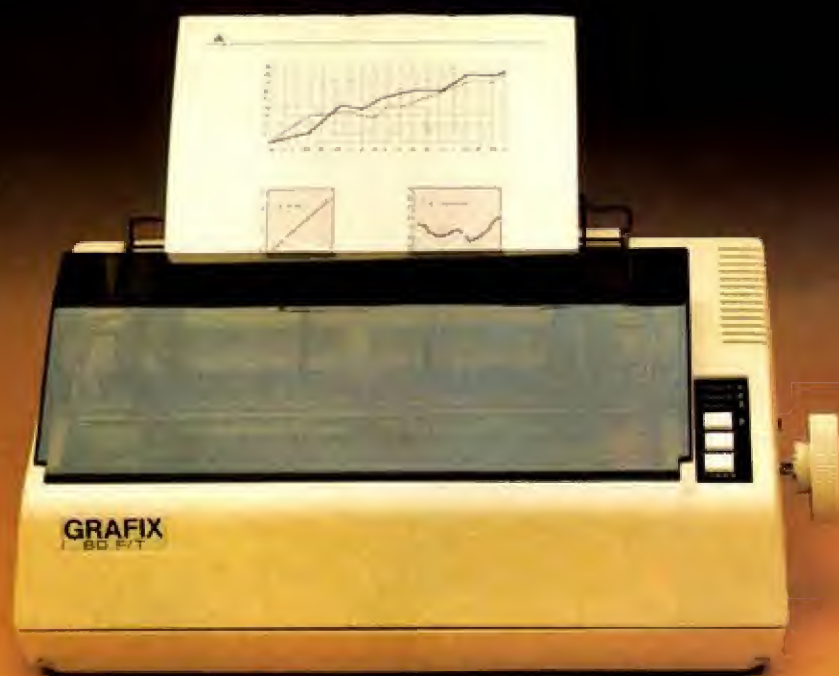
- Geografia
- Hífen
- Verbando
- Acentos

**SISTEMAS  
ESPECIALISTAS**

**MONITOR ASSEMBLER  
NO TK90X**



# GRAFIX 80 F/T. COMPATÍVEL ATÉ COM SEU PAPEL DE CARTA.



A GRAFIX 80 F/T é versátil. Com ela você pode facilmente imprimir formulários contínuos e folhas soltas como papéis de carta, envelopes, etiquetas, etc. Isto porque a GRAFIX 80 F/T é a única que vem equipada com trator e com cilindro de borracha, igual aos das máquinas de escrever, permitindo a impressão da primeira à última linha.



A GRAFIX 80 F/T é rápida e

silenciosa. Imprime em 80 colunas a 160 caracteres por segundo com baixo nível de ruído.

Além de tudo isso, a GRAFIX 80 F/T é compatível com todos os microcomputadores, especialmente com os compatíveis IBM-PC, imprimindo todos os softwares disponíveis (Dbase III, Lotus 1-2-3, Word, ABC, Chartstar etc.)

Conheça a GRAFIX 80 F/T. A impressora certa para seu micro pessoal ou profissional.

## SCRITTA

Al. Amazonas, 832 - Alphaville  
Barueri - SP Tel. 421-1247

GRAFIX. TECNOLOGIA SEMPRE EM EVOLUÇÃO.



**N**esta edição de MS você terá oportunidade não só de digitar programas educativos, mas também de se inteirar sobre como as escolas brasileiras têm utilizado os micros.

Mesmo em sociedades mais experientes com este tipo de aplicação — como os EUA, aonde o número de computadores em sala de aula chega perto de 1 milhão, segundo a revista *TIME* — as dúvidas não desapareceram. Quanto ao uso dado aos micros pelos colégios, já se tentou de tudo: inicialmente o quente era utilizar a máquina para monitorar exercícios práticos; depois o principal esforço passou a ser ensinar programação, em especial BASIC e LOGO, e atualmente a maioria das escolas norte-americanas prefere treinar os alunos na operação de pacotes, como os editores de texto.

Seja qual for a utilização, no entanto, existem dois problemas graves que hoje preocupam os educadores: a elitização crescente do ensino e a falta de software de qualidade para a criação de padrões de uso.

No caso do Brasil, que já possui desigualdades estruturais fortes, não há muito como evitar a criação de mais uma elite. Apesar dos esforços do governo em minimizar o problema, através do projeto EDUCOM (frequentemente ameaçado por falta de verbas), é inegável que a rede privada está milhões de anos à frente das escolas públicas.

Já o problema da produção de software educacional de bom nível parece estar melhorando. Os fabricantes têm incentivado esta área e o que até aqui era produção amadora, geralmente um professor-usuário ou usuário-professor desenvolvendo em pequena escala, por encomenda de uma escola, vai ganhando perspectivas comerciais.

Na hora de desenvolver, a solução é fugir do bloco do "eu sozinho", pois já é consenso que a produção de programas educacionais, para ser viável, tem que ser um trabalho de equipe, que conte com a participação de técnicos e mestres. E na hora de comprar, é preciso criar critérios de avaliação precisos, que passem por aspectos como objetivo; pedagogia; documentação e estrutura da programação em si. Afinal, expor sistematicamente o aluno a programas erroneamente concebidos pode levar a resultados desastrosos.

*Alda Campos*

P&D Sistemas Eletrônicos S.A.

Biblioteca

# Micro Sistemas

ANO V - Nº 51 - DEZEMBRO 1985

## SUMÁRIO

- 6** ENSINANDO O MICRO A ENSINAR — Artigo de Heber Jorge da Silva, para a linha TRS-80.
- 10** MONITOR ASSEMBLER NO TK90X — Programa de Divino Carlos R. Leitão.
- 18** MINI-ASSEMBLER NO APPLE — Artigo de Evandro Mascarenhas de Oliveira.
- 24** GRÁFICOS ESPECIAIS — Artigo de Cláudio Costa, para a linha TRS Color.
- 28** O COMPUTADOR NA SALA DE AULA — Reportagem.
- 34** A MEMÓRIA DO COLOR (II) — Artigo de Celso Bressan.
- 40** SIMULADOR DE PROVAS — Programa de José Rafael Sommerfeld, para a linha ZX Spectrum.
- 58** SISTEMAS ESPECIALISTAS — Artigo do professor Emmanuel Lopes Passos.
- 68** CURSO DE FORTH (III) — Série de autoria do professor Antonio Costa.

### BANCO DE SOFTWARE

- 47 MICRO CARTÃO DE NATAL
- 48 VERBANDO
- 50 GEOGRAFIA
- 52 ACENTOS
- 54 HÍFEN

### SEÇÕES

4 CARTAS	20 BITS	72 DICAS
16 XADREZ	38 INICIANTE	74 LIVROS
	64 HARDWARE	

CAPA: Maurício Veneza



# Micro Sistemas

EDITORA / DIRETORA RESPONSÁVEL:  
Aida Sururus Campos

ASSESSORIA TÉCNICA:  
Roberto Quito de Sant'Anna; José Eduardo Neves; Luiz Antonio Pereira; Claudio José Costa.

CPD: Divino C. R. Leitão, Pedro Paulo Pinto Santos.

REDAÇÃO: Graça Santos (Subeditoria); Stella Lachter-macher; Mônica Alonso Monçores; Carlos Alberto Azevedo.

COLABORADORES: Aldo Naletto Jr.; Alvaro de Filippo; Amaury Moraes Jr.; André Koch Zielasko; Antonio Costa Pereira; Ari Morato; Cláudio de Freitas B. Bittencourt; Evandro Mascarenhas de Oliveira; Geraldo Simonetti Bello; Heber Jorge da Silva; Ivan Camilo da Cruz; João Antônio Zuffo; João Henrique Volpini Mattos; José Carlos Niza; José Ribeiro Pena Neto; Lúcio Pareschi; Luciano Nilo de Andrade; Luis Carlos Eiras; Luiz Carlos Nardy; Marcel Gamelaire de Albuquerque; Marcel Tarrisse da Fontoura; Maurício Costa Reis; Marcelo Renato Rodrigues; Mário José Bittencourt; Nelson Hisashi Tamura; Nelson N. S. Santos; Newton D. Braga Jr.; Paulo Sérgio Gonçalves; Rizeri Maglio; Rudolph Horner Jr.; Sérgio Veludo.

ARTE: Cláudia Duarte (coordenação); Leonardo Santos (diagramação); Maria Christina Coelho Marques (revisão); Wellington Silveira e Marco Antônio Rubim (arte-final).

ACOMPANHAMENTO GRÁFICO: Fábio da Silva

ADMINISTRAÇÃO: Janete Sarno

## PUBLICIDADE

São Paulo:  
Geni dos Santos Roberto  
Contatos: Paulo Gomide;  
Tels: (011) 853-3229, 853-3152

Rio de Janeiro:  
Elizabeth Lopes dos Santos  
Contatos: Regina Gimenez; Georgina de Oliveira  
Tel: (021) 262-6306

Minas Gerais:  
Sidney Domingos da Silva  
Rua da Bahia, 1148 — sala 1318  
CEP 30 000 — Belo Horizonte

Porto Alegre:  
ALURORA-ASSESSORIA EMPRESARIAL LTDA.  
Rua dos Andaraes, 1155 - Grupo 1606 - 16º andar  
Tel.: (0512) 26-0839

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:  
Ademar Belon Zochio (RJ)  
José Antônio Alarcon (SP) - Tel.: (011) 853-3800

COMPOSIÇÃO:  
Studio Alfa, Coopim.

FOTOLITO:  
Ingrafoto. Reprolito e Juracyr Freire

IMPRESSÃO:  
JB Indústrias Gráficas

DISTRIBUIÇÃO:  
Fernando Chinaglia Distribuidora Ltda.  
Tel: (021) 268-9112

ASSINATURAS:  
No país: 1 ano - Cr\$ 110.000

NÚMEROS ATRASADOS  
Cada exemplar - Cr\$ 5.000

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidade comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.

FILIADA AO



MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da



Análise, Teleprocessamento e  
Informática Editora Ltda.

## Endereços:

Rua Oliveira Dias, 153 - Jardim Paulista - São Paulo/SP -  
CEP 01433 - Tels: (011) 853-3800 e 881-5668 (redação)

Av. Presidente Wilson, 165 - grupo 1210 - Centro - Rio de  
Janeiro/RJ - Tel: (021) 262-6306.

## cartas

O sorteado deste mês, que receberá uma assinatura anual da revista MICRO SISTEMAS, é Jossy Coser Dorneles, de Porto Alegre - RS.

### DIALETOS BASIC

Venho através desta esclarecer e reforçar alguns pontos sobre o artigo *Dialetos BASIC*, da autoria de Maria Sylvia Marques Abaurre, publicada em MS nº 46.

1 — Para poupar o trabalho dos "Tradutores", quanto ao posicionamento de tela do TRS-80, a tabela da página 27 pode ser substituída pela fórmula:

PRINT@L\*64+C

onde L é igual a linha, e C é igual a coluna.

2 — Na tabela de comandos da página 28, o comando USR(N) chama uma sub-rotina em Assembly, só que N não é o endereço da sub-rotina. Este endereço deve ser dado através de POKEs (em BASIC Residente) ou da instrução DEFUSRn = N, onde n é o número da sub-rotina e N, o seu endereço.

3 — Existe o comando EDIT no TRS-80 (na tabela desta mesma página consta que não).

4 — O comando GET só existe em BASIC Disco e é usado para trazer do disco um registro de arquivo randômico. A sua utilização, da maneira como foi descrita na referida tabela, acarretará erro. Sua sintaxe é:

GET n,N

onde n é o número do arquivo e N, o número do registro. O GET da tabela trata-se do INKEY\$ no TRS-80.

5 — O comando INPUT # existe no TRS, e sua utilização e sintaxe é a mesma do INPUT # do Color, sendo que, se o número do arquivo for negativo, é sinal que o referido arquivo está em cassette.

6 — O comando HIMEM:X, do Apple, pode ser sintetizado transformando-se X em LSB-MSB e dando POKE 16561, LSB:POKE 16562, MSB. O comando LOMEM não existe nem pode ser sintetizado.

7 — O comando PRINT AT que consta na tabela está diferente do que consta no texto. O texto está certo e não a tabela.

8 — Nos equipamentos TRS há uma diferença entre RANDOM e RND(N) (ou RAND(N), no Sinclair). Existem os dois comandos, só que RANDOM aciona um gerador de números aleatórios, e RND(N) gera um número aleatório inteiro não maior que N.

Fernando Leal de Menezes

São Paulo — SP

Prezado Fernando, sua carta foi remetida à autora, que enviou esta resposta:

"Inicialmente quero agradecer sua carta que veio me alertar acerca de alguns enganos cometidos na confecção final da tabela. São eles:

1 — Na linha da instrução GET houve erro, e o GET A\$ do Apple foi repetido para o TRS-80. O correto para este computador é INKEY\$:A\$=INKEY\$, prova disso é a tradução do comando INKEY\$ do TRS-80 que aparece na tabela como GET A\$... para o 64/20;

2 — Após a impressão da tabela notei o erro relativo a instrução INPUT #, que realmente existe para o TRS-80, e sua sintaxe é INPUT # -1,X,Y (leia uma linha de dados em fita cassette). Seu "oposto" PRINT #-1,X,Y está corretamente mencionado na tabela;

3 — O PRINT AT X,Y da tabela deverá ser substituído por PRINT... (leia artigo);

4 — Houve uma inversão quanto ao posicionamento do comando EDIT A ou E A na tabela, que aparece creditado aos computadores Apple (que não possuem o referido comando), mas pertence a coluna dos computadores TRS-80;

5 — O RAND a que me refiro na tabela é a instrução BASIC RANDOMIZE (reinicializa a função RND). Sua tradução correta para o TRS-80 é RANDON (sem o N que a tabela apresenta). Na coluna Significado, onde se lê: gera números aleatórios a partir de N, deve-se ler: inicia uma nova série de números aleatórios a partir de N.

Fernando, quanto à sua observação nº 3, o N só significa endereço de sub-rotina para o comando CALL (N) dos Apple. Suas duas outras observações, tanto sobre o posicionamento da tela no TRS-80 quanto à possível tradução do comando HIMEM:X do Apple, vêm enriquecer a tabela e mostrar quanto é importante a troca de opiniões entre programadores de diferentes "sintaxes".

Maria Sylvia Abaurre

Vitória — ES

### MS AGRADECE

Quando adquiri a MS de setembro tive uma agradável surpresa, pois vi uma reportagem completa e muito esclarecedora aos usuários compatíveis com o TRS-Color. Trata-se da matéria *Video no Color*, de Cláudio Costa. Desde que comprei meu CP 400 Color, não havia encontrado qualquer publicação que o abordasse de forma tão completa como na edição nº 48 de MS.

Agradeço em nome de todos os usuários de TRS-Color e compatíveis nacionais, solicitando que não acabem com este tipo de matérias, já que nossas opções são escassas. Jossy Coser Dorneles  
Porto Alegre — RS

### CORRESPONDÊNCIAS

O Club do TK90X deseja trocar programas e idéias sobre este equipamento. As cartas devem ser enviadas para a Av. Dioguinho, 1990/302, Praia do Futuro, CEP 60.000. Edgy Eduardo Enéas de Arruda Paiva  
Fortaleza — CE

Sou professor de programação BASIC e estou, juntamente com alguns amigos, querendo formar um clube do micro, porém, não contamos com nenhuma experiência no assunto. Gostaríamos de receber informações de clubes formados (ou em formação): como funcionam; os estatutos; como entrar de sócio; enfim, idéias de companheiros aficionados em informática. O endereço para correspondência é: Av. Anhanguera, 1814, VI. Nova, CEP 74000. Belchior Rezende  
Goiânia — GO

Envie sua correspondência para:  
ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda., Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210, Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20030, Seção Cartas/Redação MICRO SISTEMAS.

# GANHHE UM



Ler Micro Sistemas é um dos melhores programas que você pode fazer em matéria de Informática. Mas programa bom mesmo você vai fazer nesse TK-90X que a Micro Sistemas vai lhe dar de presente. E que presente! São 2 computadores por mês (assim, suas chances de ganhar serão em dobro), durante os meses de outubro, novembro e dezembro. E se depois dessa você não fizer um programa, não importa. Nas páginas de Micro Sistemas você sempre encontra um sob medida para as suas necessidades.

## VEJA COMO É FÁCIL GANHAR

Para ganhar um TK-90X é muito simples. Basta você assinar, por um ano, a revista Micro Sistemas e responder à consulta no pé do cupom. ATENÇÃO: renovação de assinatura também vale para a promoção.

No mês de Janeiro terá um quarto sorteio para os que não foram contemplados em OUT/NOV/DEZ.

## TK-90X É O MAIS RECENTE LANÇAMENTO DA MICRODIGITAL ELETRÔNICA LTDA.

ASSINATURA ANUAL	
MICRO SISTEMAS ..... Cr\$ 110.000	<input type="checkbox"/> ASSINATURA <input type="checkbox"/> RENOVAÇÃO
Nome _____	
Empresa _____	Profissão / cargo _____
Endereço para remessa _____	
Cidade _____ CEP _____	Estado _____
Preencha um cheque nominal à ATI Editora Ltda e envie para: Rio de Janeiro: Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210 - CEP 20030 Centro - RJ - Tel. (021) 262-6306	
São Paulo: Rua Oliveira Dias, 153 - Jardim Paulista - 01433 - São Paulo (SP) - Tel. (011) 853-7758	
Qual o tema que você prefere ver nas páginas de sua MS? _____	



## - Heber Jorge da Silva

A função RND deve ter uso constante em seu programa. As questões que obedecem a uma regra lógica são captadas pela criança, que passa a acertar as respostas sem fazer uso do raciocínio. Um exemplo típico são as questões de tabuada, onde as

```

10 REM ** EXEMPLO 1
20 REM ** DEMONSTRACAO DE ENTRADA DE NUMEROS GRAFICOS
30 CLEAR1000
40 DEFSTRDIM A(10):A1=CHR$(24):A8=STRING$(2,A1)+CHR$(26):A2=CHR$(13)+CHR$(183):A4=CHR$(133):A5=CHR$(141):A6=CHR$(140):A7=CHR$(128):AC=CHR$(27)
50 A(1)=CHR$(151)+A2+AB+A5+A4
60 A(2)=CHR$(170)+A7+AB+CHR$(138)+A7
70 A(3)=CHR$(179)+A2+AB+A5+CHR$(132)
80 A(4)=CHR$(179)+A2+AB+A6+A4
90 A(5)=CHR$(181)+A2+AB+A7+A4
100 A(6)=A3+CHR$(145)+AB+A6+A4
110 A(7)=A3+CHR$(145)+AB+A5+A4
120 A(8)=CHR$(163)+A4+AB+CHR$(138)+A7
130 A(9)=A3+A2+AB+A5+A4
140 A(10)=A3+A2+AB+A6+A4
150 CLS:D=0:PRINT"Digite numeros ..."
160 A=INKEY$:IF A="" THEN 160 ELSE IF ASC(A)>57 THEN 160
170 PRINT A:VAL(A)+1:AC:=D+1
180 IF D<32 THEN 160ELSE 150

```

Um recurso imprescindível na elaboração de programas educativos é a utilização da capacidade gráfica do seu micro. Com este recurso, você pode associar figuras às questões propostas, bem como criar efeitos especiais que tornem as suas telas mais atrativas e agradáveis. Por exemplo, com a combinação de diversos códigos de caracteres gráficos do seu microcomputador, você pode formar um conjunto de números ou letras que proporcionarão efeitos bastante interessantes, que não seriam conseguidos com o conjunto de caracteres normais fornecidos pelo gerador de caracteres da máquina. A listagem 1 é uma demonstração da criação e aplicação de um conjunto de caracteres representando os dígitos de 0 a 9, com altura igual a duas linhas de vídeo. Este conjunto pode ser muito útil na proposição de questões de matemática, com um efeito visual muito bom, e que você poderá facilmente adaptar e usar em seu programa: a linha 30 reserva espaço para o armazenamento das strings; nas linhas de 40 a 140 são criados os dígitos de 0 a 9, utilizando-se os códigos de caracteres gráficos do micro, e armazenando-os em um arranjo string A\$( ). As linhas de 150 a 180 demonstram uma das maneiras de se passar para o vídeo os dígitos gráficos criados, através de uma rotina **INKEYS** onde os dígitos

```

150 CLS: INPUT "Digite um numero": N#
160 M# = MID$(STR$(N#), 2): FOR I = 1 TO LEN(M#)
170 PRINT A(VAL(MID$(M#, I, 1))) = 1: AC:
180 NEXT

```

Utilizando a rotina da listagem 4, você terá um efeito também bastante interessante. Assim que captar uma resposta errada da criança, chame esta rotina em linguagem de máquina de dentro de um loop, e você terá a impressão de clarões de explosões, prococados pela inversão de todos os caracteres gráficos e espaços existentes na área de vídeo, ficando intactos os demais caracteres. Todos os artifícios utilizados são válidos, desde que a criança veja imediatamente os efeitos e resultados dos seus erros e acertos.

```

10 REM ** EJEMPLO 2
20 REM ** DEMONSTRACION DE ENTRADA DE NUMEROS GRAFICOS
30 CLEAR1000
40 DEFSTR$DIM A(10):A1=CHR$(24):A2=CHR$(128):AB=STRING$(4,A1)+A
3=CHR$(26)
50 A(1)=CHR$(184)+CHR$(135)+CHR$(139)+CHR$(180)+AB+A3+CHR$(191)+
A2+A2+CHR$(191)+AB+A3+CHR$(139)+CHR$(180)+CHR$(184)+CHR$(135)
60 A(2)=CHR$(160)+CHR$(190)+CHR$(149)+A2+AB+A3+A2+CHR$(170)+CHR$(
149)+A2+AB+A3+CHR$(160)+CHR$(186)+CHR$(181)+CHR$(144)
70 A(3)=CHR$(190)+CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(189)+AB+A3+A2+CHR$(16
0)+CHR$(158)+CHR$(129)+AB+A3+CHR$(184)+CHR$(183)+CHR$(176)+CHR$(1
76)
80 A(4)=CHR$(190)+CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(189)+AB+A3+A2+CHR$(13
6)+CHR$(174)+CHR$(145)+AB+A3+CHR$(175)+CHR$(176)+CHR$(176)+CHR$(1
59)
90 A(5)=A2+CHR$(160)+CHR$(190)+CHR$(149)+AB+A3+CHR$(184)+CHR$(18
3)+CHR$(186)+CHR$(181)+AB+A3+A2+A2+CHR$(186)+CHR$(181)
100 A(6)=CHR$(191)+CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(131)+AB+A3+CHR$(131)+
CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(189)+AB+A3+CHR$(175)+CHR$(176)+CHR$(17
6)+CHR$(159)
110 A(7)=CHR$(190)+CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(189)+AB+A3+CHR$(191)
+CHR$(140)+CHR$(140)+CHR$(180)+AB+A3+CHR$(175)+CHR$(176)+CHR$(17
6)+CHR$(159)
120 A(8)=CHR$(143)+CHR$(131)+CHR$(163)+CHR$(159)+AB+A3+A2+CHR$(1
68)+CHR$(151)+A2+AB+A3+A2+CHR$(191)+A2+A2
130 A(9)=CHR$(190)+CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(189)+AB+A3+CHR$(187)
+CHR$(140)+CHR$(140)+CHR$(183)+AB+A3+CHR$(175)+CHR$(176)+CHR$(17
6)+CHR$(159)
140 A(10)=CHR$(190)+CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(189)+AB+A3+CHR$(139)
+CHR$(189)+CHR$(140)+CHR$(191)+AB+A3+CHR$(175)+CHR$(176)+CHR$(1
76)+CHR$(159)+AC+CHR$(32)+CHR$(27)+CHR$(27)
150 CLS:D=0:PRINT"Digite numeros ..."
160 A=INKEY$:IF A="" THEN 160 ELSE IF ASC(A)>57 THEN 160
170 PRINT A:VAL(A)+1:AC:1=D+1
180 IF D<12 THEN 160 ELSE 180

```

A possibilidade de se obter som no micro através da porta do cassete é um outro recurso muito valioso na concepção de programas educativos. Para melhor avaliar a importância do som, experimente começar a jogar um game sonoro qualquer e, após alguns minutos, desligar os plugs do som. Você sentirá subitamente que o jogo perdeu muito do seu atrativo e bem depressa você perderá o estímulo de continuar jogando. O mesmo acontece com os programas educativos: o som, da mesma

**WORDSTAR**  
1.00 PC e seus Compatíveis

GUIA DO USUÁRIO

Wordstar – Guia do Usuário – IBM PC e seus Compatíveis – de Richard Curtis. Guia completo sobre o Wordstar, para micros de 16 bits, incluindo acentuação em português. Ferramenta indispensável à vida do profissional moderno.

CÓDIGO 450.086 C/\$ 49.000

**WORDSTAR**  
3.00

GUIA DO USUÁRIO

WORDSTAR – Guia do Usuário – de W. Estlin. Versão 8 bits – CP/M. Leitura rápida, pensável à secretária, executivos em geral, profissionais de jornalismo, direito etc. É um guia completo sobre este software.

CÓDIGO 450.134 C/\$ 49.000

**APPLE II**  
GUIA DO USUÁRIO

APPLE II Plus e APPLE IIe

Apple II – Guia do Usuário – Incluindo Apple II plus e IIe, de Len Pope. O "best seller" de todos os tempos na área de informática, apresenta sua segunda edição com o Apple IIe – versão 64 k.

CÓDIGO 450.328 C/\$ 75.000

**Manual do APPLE**  
**MACINTOSH**

WILLIAM A. TACCS, JR.

Manual do Apple Macintosh – de William Sanders. Primeiro no Brasil, este livro apresenta as principais características e conceitos do Mac – incluindo seus ícones, comandos e operações. Inclui também dois capítulos especiais sobre Gráficos e Processamento de Palavras.

CÓDIGO 450.410 C/\$ 39.000

**TK 90X**  
programas para jovens programadores

LINDA HURLEY

TK 90X – Programas para Jovens Programadores – de Linda Hurley. É um guia contendo instruções sobre como programar o novo microcomputador TK 90X. Contém uma coletânea de programas compreensíveis, cada capítulo inicia com um programa curto e de fácil assimilação que produz um resultado imediato.

CÓDIGO 450.189 C/\$ 35.000

**dBASE II**  
PARA PRINCIPANTES

dBASE II – Para Principantes – de Jeffrey Freedman. Este é um verdadeiro guia geral de introdução ao dBASE II. Foi escrito para familiarizar os leitores com este software, seus comandos e suas capacidades. É ideal para os leitores iniciantes na computação, por ser rico em ilustrações de comandos, gráficos e exemplos práticos.

CÓDIGO 450.159 C/\$ 75.000

**FRAMEWORK**

Framework – Aplicações: Finanças, Administração e Negócios – de Clark Fishbach. O primeiro de uma série de livros sobre o Framework de imediato, ou seja, programas prontos para entrar na máquina sem maiores complicações. Suas aplicações também abrangem as áreas de Marketing e Gerência de Pessoal, entre outras, que podem se utilizar deste software para implementar ou aumentar sua produtividade. Um guia ideal para os executivos e profissionais que não têm tempo para aprender.

CÓDIGO 450.158 C/\$ 75.000

**dBASE III**  
BANCO DE DADOS PARA TODAS AS APLICAÇÕES

dBASE III – Banco de Dados para Todas as Aplicações – de Robert A. Byers. Neste livro, o autor introduz os leitores na nova geração de gerenciamento de banco de dados: o dBASE III. O texto fornece uma visão geral de todas as otimizações possíveis de se obter com a utilização deste software, juntamente com informações valiosas sobre como criar arquivos, manipular dados e aplicar seus comandos. É um texto ideal e interativo para os usuários deste programa.

CÓDIGO 450.044 C/\$ 75.000

**FRAMEWORK**

Framework para Principantes – Guia do Usuário – de Bill Harrison. Este livro foi projetado para colocar a grande flexibilidade deste software à disposição de seus usuários. No texto, o leitor encontrará as explicações sobre suas principais características. Folha Eletrônica, Banco de Dados, Processamento do Tipo "Outlining" (um verdadeiro "processamento de ideias"), pacote de comunicações e muito mais, além de numerosos exemplos de cada uma de suas funções.

CÓDIGO 450.199 C/\$ 75.000

**dBASE II**  
APLICAÇÕES COMERCIAIS

dBASE II – Aplicações Comerciais – de Robert A. Byers. Este livro traz demonstrações de como o dBASE II pode ser utilizado para se programar uma variedade de aplicações comerciais. Com uma seção completa de referências, este guia oferece uma visão total de inúmeros tópicos de interesse, desde o software como linguagem de programação, a técnicas de depuração, com ênfase no uso do programa em atividades profissionais/comerciais.

CÓDIGO 450.043 C/\$ 75.000

**PEDIDO DE LIVROS**

Gostaria de receber os seguintes livros:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ Cap: \_\_\_\_\_

Anexo Cheque ☐ Rembolsar Postal ☐

Rua Tabapuá, 1105 - CEP 04533 - Tel. (011) 881-8604 - Itaim Bibi - São Paulo - SP

\* Em todas as transações no destinatário incluído cartão de crédito.

Gostaria de receber os seguintes livros \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ Cep \_\_\_\_\_

Anexo Cheque ☐ Reembolso Postal ☐

Rua Tapanui, 1105 - CEP 04533 - Tel. (011) 881 8604 - Itaim Bibi - São Paulo - Brasil

\* Em todas as localidades ou diretamente pelo site [online.cafelivre.com](http://online.cafelivre.com)



TABELA DE ESCALAS					
1ª ESCALA		2ª ESCALA		3ª ESCALA	
NOTA	NÚMERO	NOTA	NÚMERO	NOTA	NÚMERO
RÉ#	251	RÉ#	125	RÉ#	62
MI	238	MI	118	MI	59
FÁ#	225	FÁ#	111	FÁ#	55
FÁ#	211	FÁ#	105	FÁ#	52
SOL	199	SOL	99	SOL	49
SOL#	188	SOL#	93	----	----
LÁ	177	LÁ	88	PAUSA	120
LÁ#	168	LÁ#	83		
SI	158	SI	79		
DÓ	149	DÓ	74		
DÓ#	141	DÓ#	70		
RÉ	133	RÉ	66		

Figura 1

forma que os gráficos, contribui imensamente para que a criança se prenda mais no que lhe é apresentado. A listagem 5 é uma rotina em linguagem de máquina que permite a obtenção de sons pela porta do cassete. Faça algumas experiências com as chamadas, inclusive dentro de loops, até obter os efeitos sonoros desejados.

Finalmente, que tal comemorarmos o sucesso do aprendizado com uma música bem apropriada? E por se tratar de música, vamos demonstrar a execução do "Parabéns pra você", segundo a técnica desenvolvida pelo extraordinário Leo Christopherson, um dos "papas" dos efeitos especiais, autor de diversos jogos já bastante conhecidos aqui no Brasil, como *Dancing Demon*, *Voyage of the Valkyrie*, *Android Nim* e muitos outros, verdadeiras obras primas de efeitos gráficos e sonoros. Esta técnica, que é mostrada na listagem 6, já colocada no domínio público pelo autor há algum tempo atrás, utiliza o empacotamento de strings com rotinas em linguagens de máquina.

### Listagem 3

```
10 REM *** EXEMPLO 3
20 REM *** CARTEIRA
30 CLEAR 1000:RANDOM
40 FACE$=CHR$(184)+CHR$(172)+CHR$(172)+CHR$(144)+CHR$(160)+CHR$(156)+CHR$(156)+CHR$(180)+CHR$(184)+CHR$(26)+CHR$(130)+CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(184)+CHR$(180)+CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(129)
50 RI$=CHR$(130)+CHR$(173)+CHR$(180)+CHR$(176)+CHR$(176)+CHR$(184)+CHR$(158)+CHR$(129)+CHR$(184)+CHR$(26)+CHR$(128)+CHR$(128)+CHR$(130)+CHR$(131)+CHR$(129)+CHR$(129)+CHR$(128)+CHR$(128)
60 TRISTE$=CHR$(128)+CHR$(176)+CHR$(156)+CHR$(140)+CHR$(140)+CHR$(172)+CHR$(176)+CHR$(128)+CHR$(184)+CHR$(26)+CHR$(130)+CHR$(129)+CHR$(128)+CHR$(128)+CHR$(128)+CHR$(128)+CHR$(130)+CHR$(129)
70 PISCAS$=STRING$(3,176)+CHR$(144)+CHR$(160)+CHR$(130)+CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(184)+CHR$(180)+CHR$(131)+CHR$(131)+CHR$(129)
80 PO=55:CLS
90 PRINT@PD,FACE$;@PD+128,RI$;
100 PRINT@394,"DIGITE UM NUMERO. SE FOR IMPAR EU FICO TRISTE ...
110 A$=INKEY$:IF A$="" THEN R=RND(40)ELSE 140
120 IF R<3 THEN PRINT@PD,PISCAS$;ELSE IF R>30 THEN PRINT@PD,FACE$;
130 GOTO 110
140 A=VAL(A$):IF A AND NOT-2 THEN PRINT@PD+128,TRISTE$;ELSE PRINT@PD+128,RI$;
150 GOTO 110
```

### Listagem 4

```
10 REM ** EXEMPLO 4
20 REM ** ROTINA PARA INVERSAO DE VIDEO
30 REM ** ESPACOS E GRAFICOS SERAO INVERTIDOS
40 REM ** FICANDO AS LETRAS INTACTAS
50 DATA 33,0,60,1,0,4,126,254,32,32
60 DATA 4,54,191,24,12,254,128,56,8,254
70 DATA 192,48,4,47,238,192,119,35,11,120
80 DATA 177,32,229,201
90 FOR J= 28672 TO 28705 :READA:POKEJ,A:NEXTJ
100 IF PEEK(16396)=201 THEN POKE 16526,0:POKE 16527,112ELSE CMD"
T":DEFUSR=28672
110 PRINT"DIGITE QUALQUER TECLA ...":GOTO 130
120 FOR I=1 TO 2:USR(0):NEXT I:Execute numero par de chamadas
130 IF INKEY$="" THEN 130ELSE 120
```

### Listagem 5

```
10 REM *** EXEMPLO 5
20 REM *** ROTINA DE SOM, EMPACOTADA NA STRING MS$
30 MS$=STRING$(27,191):S=VARPTR(MS$):SS=PEEK(S+1)+256*PEEK(S+2):
IFSS>32767THENS$=SS-65536
40 IFD$=SS/255+26:READN:POKEJ,N:NEXTJ
50 IFPEEK(16396)=201THENPOKE16526,PEEK(S+1):POKE16527,PEEK(S+2):E
LSECMD"T":DEFUSR=SS
60 DATA 205,127,10,77,68,62,1,105,211,255,45,32,253,60,105,211,2
55,45,32,253,13,16,238,175,211,255,201
70 CLS:PRINT"DIGITE QUALQUER TECLA":RANDOM
80 IF INKEY$="" THEN BOELSE R=RND(3)
90 ON R GOSUB 120,130,140
100 GOTO 80
110 REM *** Exemplos de chamadas, atraves da funcao USR.
Experimente com outros numeros ...
120 FOR I=10 TO 20:USR(28000+I):NEXT I:RETURN
130 FOR I=1 TO 20:USR(1000+RND(1000)):NEXT I:RETURN
140 USR(10000+RND(22000)):RETURN
```

### Listagem 6

```
10 REM ** EXEMPLO 6
20 CLS:CLEAR500:PRINT"PARABENS PRA VOCE":CMD"T"
30 S$=""
40 S1=PEEK(VARPTR(S$)+1):S2=PEEK(VARPTR(S$)+2):S0=S1+S2*256
50 POKE16422,S1:POKE16423,S2
60 A$=""
70 A1=PEEK(VARPTR(A$)+1):A2=PEEK(VARPTR(A$)+2):A0=A1+A2*256
80 GOSUB230
90 POKE50+1,A1:POKE50+2,A2:PRINT"PRESSIONE QUALQUER TECLA PARA E
XECUTAR"
100 IF INKEY$="" THEN 100ELSE LPRINT
110 GOTO 100
120 REM *** Rotina de musica = 70 bytes
130 DATA 33,1,1,243,62,1,8,62,35,61,190,32,2,251
140 DATA 201,126,35,86,94,29,14,10,6,225,21,32,14,87
150 DATA 62,120,190,40,6,8,238,3,211,255,8,122,86,29
160 DATA 32,15,95,62,120,190,40,6,8,238,3,211,255,8
170 DATA 123,94,29,16,219,13,32,214,61,32,209,35,24,193
180 REM *** MUSICA: duracao, nota (maximo 254 bytes)
190 DATA 12,118,8,118,32,105,12,118,16,88,36,93,4,120
200 DATA 12,118,8,118,32,105,12,118,12,79,16,88,24,88,4,120
210 DATA 8,70,12,70,24,59,16,70,12,88,24,93,16,105,4,120
220 DATA 12,66,8,66,24,70,24,88,16,79,16,88,32,88,16,120
230 RESTORE:FORN=0TOD69:READD:POKE50+N,D:NEXTN:RETURN "parametros
240 FORN=0TOD61:READD:POKEA0+N,D:NEXTN:RETURN "parametros
```

As linhas 30 e 60 definem as strings que irão conter a sub-rotina de música e os parâmetros musicais, respectivamente; a string da linha 30 contém 70 pontos, que é igual ao número de bytes da rotina de música e a string da linha 60 tem um número variável de pontos, dependendo da quantidade de parâmetros musicais a serem passados à sub-rotina. O número desses parâmetros pode ser no máximo de 255, que é o tamanho limite que pode assumir uma string. Para colocar os seus próprios parâmetros, refira-se à figura 1 onde está a Tabela de Escalas e encontre os valores corretos das notas musicais e de suas durações. Não se esqueça de mudar o valor final do loop da linha 240. Os parâmetros da música a ser executada deverão ser criados aos pares, onde o primeiro parâmetro corresponde à duração e o segundo ao valor da nota. Após rodar o programa pela primeira vez, as strings das linhas 30 e 60 já estarão "empacotadas" e você poderá então eliminar as linhas 80 e de 120 em diante, regravando o programa. Sempre que você executar o comando LPRINT a música será executada. Porém, se você tiver uma impressora conectada ao seu micro, assegure-se de que a mesma esteja desligada ao executar o programa, pois a rotina reside no endereço do ponto-de-entrada do driver de impressora (16422), podendo acontecer resultados inesperados se a mesma estiver ligada.

Formado em Administração de Empresas pela UDF, Heber Jorge da Silva trabalha atualmente na Telebrasil, onde exerce atividades ligadas à programação de microcomputadores.

# VOCÊ GANHOU DE PRESENTE O SHOPPING DO FUTURO.

Pela primeira vez, o fantástico mundo da Informática está reunido num só lugar. O Rio InfoShopping. Uma idéia inteligente, num espaço inteiramente voltado para essa realidade que conquista a cada dia, cada vez mais, o seu lugar na vida de todos nós.

Um espaço onde você vai conhecer as novidades, os últimos lançamentos e os melhores produtos e serviços, na Aleph Sistemas e Métodos, Andraus Informática, Ciência Moderna Computação, Compumix, Computer Shopping Moore,

Racimec, R&T Informática, Trade Informática, Unitel e Videomática. Além delas, no Rio InfoShopping você tem dois confortáveis auditórios para seminários, convenções e simpósios, e o Tech-Room, onde os lançamentos e as promoções informáticas acontecem.

# RIO INFOSHOPPING

Aberto de segunda a sexta, das 9 às 21 horas, e aos sábados, até as 18 horas. Largo do Machado.

Computerware, C.R.T., Data Ribbon, Flamengo Video Club, "Mikros",

Venha. O mundo da Informática está aberto para você.

No Largo do Machado, junto ao Metrô.

Com estacionamento próprio. No Rio InfoShopping. A última geração dos shopping centers.

# O PRIMEIRO SHOPPING DE INFORMÁTICA DO BRASIL.



Editar, inserir e corrigir programas em linguagem de máquina, no seu ZX Spectrum, são recursos deste Monitor Assembler. Explore-os.

# Monitor Assembler no TK 90X

Divino Carlos R. Leitão

Os usuários de micros da linha Sinclair que sempre acompanharam MICRO SISTEMAS devem se lembrar do Monitor Assembler, publicado em MS nº 23, de José Carlos Niza. Foi com esse programa que muitos usuários começaram a desvendar os mistérios da linguagem de máquina e depois puderam usar, mais ainda, o potencial dos compatíveis com o ZX81 através do Monitor Basic, de Renato Degiovani, e do conhecido MICRO BUG.

Agora que já existe no Brasil um equipamento compatível com o ZX Spectrum, nada mais natural que MS volte suas atenções para essas máquinas, que reúnem a conhecida simplicidade dos micros Sinclair e características antes só encontradas em micros mais caros e fora do alcance dos nossos bolsos.

O ideal seria poder brindar a vocês com uma versão do MICRO BUG para essas máquinas — e ela ainda vai chegar —, mas enquanto isso, ninguém irá ficar de mãos abanando, já que o CPD de MS elaborou esta nova versão do Monitor Assembler para que vocês possam carregar com mais facilidade em seu micro as rotinas em linguagem de máquina que, certamente, já encontraram nos diversos livros publicados, para o ZX Spectrum, e também para servir como padrão para as rotinas que forem editadas em MS.

## COMO USAR O MONITOR

O funcionamento do Monitor é bem simples e sua construção é modular para

que no futuro possam ser introduzidas novas rotinas.

Nas linhas de 1000 a 1999 está a parte de apresentação e distribuição do programa. Se você quiser acrescentar algum módulo, basta modificar a linha 1030 e depois fazer o desvio em qualquer espaço até a linha 1120, podendo inclusive a mesma ser aumentada até 1499.

Os modos de operação são chamados pela inicial da sua função. Assim, o modo H é para entrada/exame de números hexadecimais; o modo D para entrada/exame de números decimais etc. Veja as explicações a seguir:

### MODO H(2000 a 2499)

Ao ser acionado, pergunta qual é o endereço inicial. A partir da entrada do mesmo, você poderá entrar com um dado hexadecimal ou um bloco de dados com até oito elementos. Lembre-se que os números hexadecimais são sempre constituídos de pelo menos um par de caracteres entre 0 e F de modo que o número 2, por exemplo, tem que ser escrito como 02. Se a entrada de dados estiver errada, o programa a recusará. Após cada inserção de dados, aparecerão na linha 21 da tela o endereço e os dados digitados, com a soma dos seus bytes à frente. Se for apenas um elemento, a soma pode ser considerada como conversão do número para o sistema decimal.

Neste modo, você pode ainda entrar com qualquer número precedido de + ou -, sendo que neste caso o endereço será incrementado ou decrementado

do número digitado; se for digitado apenas um dos sinais, o incremento será de 1 ou -1 conforme o caso; para avançar um número do endereço você pode também digitar apenas ENTER. Qualquer valor fora dos parâmetros fará com que reapareça a pergunta "MODO?", de onde você poderá chamar as outras rotinas do programa. A letra M mostrará a memória disponível e a letra E, sozinha, fará surgir novamente a pergunta "ENDEREÇO?" sem sair do modo H.

### MODO D(2500 a 2999)

Este modo funciona de maneira semelhante ao modo H, porém permite a inserção de apenas um elemento por vez, mostrando na tela o endereço, seu conteúdo e ainda o caráter correspondente ao seu conteúdo, exceto se for um caráter de controle que não pode ser mostrado no vídeo. O conteúdo do endereço é apresentado nas formas decimal e hexadecimal, porém a entrada de dados só é permitida em decimal. Além deste detalhe, valem para este modo as mesmas regras de entrada de dados do modo H, inclusive as de avanço e retrocesso dos endereços.

### MODO S(3000 a 3499)

Este modo arquiva todo o programa em fita, usando o comando SAVE. É aconselhável que você faça várias gravações de cada parte dos programas que estiver digitando, para evitar a perda do trabalho, se houver algum problema durante a digitação. Rotinas acima do RAMTOP deverão ser salvas com o co-

A revolucionária tecnologia da informática já pode ser utilizada por todas as pessoas. HOTBIT é o primeiro computador feito sob medida para todas as necessidades. Ele tem programas para administrar os seus negócios, controlar tudo na sua casa e levar prazer aos estudos de seus filhos. E suas possibilidades não param por aí. Uma capacidade de expansão garantida, programas e sistemas operacionais em disco, impressora, modem e outros periféricos fazem o HOTBIT crescer e acompanhar a sua evolução. Dentro ou fora de casa, você vai descobrir que existe enfim um micro para todos. E para sempre.

## FINALMENTE O MICRO QUE FUNCIONA PRATO DO MUNDO.

**HOTBIT NA SUA EMPRESA** HOTBIT é compatível com a tecnologia que ajuda a controlar negócios no mundo inteiro: MSX. Ajudando na contabilidade, programação de vendas, estoque, relatórios e projetos, redação e cópias de cartas, só para dar alguns exemplos. HOTBIT dá mais resultados com menos operações, graças às exclusivas teclas Hot Ticks, de funções programáveis. E o teclado é igualzinho ao da máquina de escrever: fala bom português, com todos os acentos.

**HOTBIT NA SUA CASA** HOTBIT ajuda sua mulher a controlar a despesa, o cardápio do mês, a lista do supermercado, as contas a pagar, os juros da poupança, a agenda diária. Ou então dá dicas sobre biorritmo, regime, receitas favoritas. Tudo isso em imagens bem nítidas, no vídeo de sua TV, em 16 cores incríveis. Incrível também é a extensa rede de apoio técnico à sua disposição. Onde HOTBIT estiver, ele estará sempre bem acompanhado.

## HOTBIT NA VIDA DE SEUS FILHOS

Nos estudos ou no lazer, HOTBIT também está pronto para entrar na vida de seus filhos. Tornando tudo mais fácil, emocionante e gostoso. Eles vão aprender desde a própria linguagem do micro, até ciências, matemática, física, química e muito mais. Vão criar gráficos e desenhos. Vão sentir também toda a emoção dos jogos. É só acoplar Joysticks. Passe num revendedor HOTBIT e leve o seu para o escritório. Ou para casa. Ele funciona pra tudo. E pra todos.



**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**  
CPU Z-80A. Memória ROM 32 K BYTES (Basic), RAM 64 K BYTES (expandível até 512 K). Vídeo RAM 16 K BYTES. Saldas Vídeo Composto (PAL-M) e Áudio para Monitor, 40 para TV Colorida e P&B. Texto 40 colunas x 24 linhas (tamanhos menores definíveis por SOFTWARE). Caracter de texto: Alfanumérico, Semigráfico, Especial e acentuação em português. Gráfico 256 x 192 pontos. 16 cores. Interface para Cassete 1.200/2.400 Bauds. Padrão FSK. Som: 8 oitavas e 3 canais (16 notas). Interface para Impressora: Paralela (compatível cerâmica). 73 Teclas, com bloco de comando do cursor independente e dez funções definíveis pelo usuário. SLOTT: 2 a 8 (50 pinos) para cartuchos e expansões. JOYSTICK 2 (9 pinos). Dimensões 405 x 280 x 68 (mm). Peso 3,2 kg. Alimentação 120/220 V AC 60 Hz. Acessórios: Cabo para TV, Cabo para Gravador, Chave antena, Manual do Usuário, Manual de BASIC, Cassete "Introdução ao HOTBIT".  
**PERIFÉRICOS**  
Monitor, Televisão (Colorida ou P&B), Gravador/Data Recorder, Joystick, Impressora Paralela, Unidade de Disquete 3 1/4", Interface RS-232C (Comunicação), Unidade de Disquete 3 1/2", Disquete Sequencial (QDOS), Cartucho Software (ROM), Expansão de Slot\*, Expansão de Memória (RAM)\*, Memória Permanente\*, Leitora de Código de Barras\*, Cartucho Audio-Visual\*, Mouse\*, Controle de Eletrodomésticos\*, Expansão para 80 colunas\*, \* Disponível no 1º semestre \*\* Disponível no 2º semestre



# PEÇAS ORIGINAIS NUNCA PREGAM PEÇAS

No momento em que for necessária a expansão de seu AP II ou T.I. Unitron ou ainda a reposição de algum dos componentes, verifique cuidadosamente se as peças são originais. Fazendo isso você ou sua empresa estarão lucrando mais, com uma série de vantagens.

A primeira delas está na garantia que a fábrica oferece para conjuntos formados com acessórios originais Unitron. Outra vantagem está na alta qualidade de uma peça ou acessório original; você ou sua empresa contam com a assistência técnica sempre presente nos momentos necessários, além disso a expansão do seu Unitron será sempre assistida por técnicos especializados.

**Cuide do seu patrimônio. Afinal peças originais nunca pregam peças.**



**D II:**  
Interface controladora para até duas unidades de disco flexível de 5 1/4".



**Graph +:**  
Interface paralela para impressora com funções gráficas e comandos próprios para as impressoras nacionais.



**+ 16K, + 32K, + 64K e + 128K:**  
Expansões de Memória RAM com a possibilidade de simulação de "disk-drive" de alta velocidade (pseudo-disco).



**Z80:**  
Módulo com microprocessador Z-80 adicional, permitindo utilização de Sistema Operacional CP/M.



**80 colunas:**  
Módulo para mudança do padrão de vídeo para 80 colunas x 24 linhas.

Outras expansões Unitron: Interface para comunicações, RS-232C - Memória Buffer adicional para impressora - unidades de disco SLIM de 5-1/4" ou 8" impressoras de 80 a 125 CPS, módulo de cores PAL-M ou modulador de RF para conexão a TV, - interface GP-IB para controle de instrumentação, - cartão com memórias EPROM para inserção de "programas residentes".

**unitron**  
Computadores

CAIXA POSTAL 14127 - SÃO PAULO - SP  
TELEX (011) 32003 UEIC BR

CUIDADO COM IMITAÇÕES

## MONITOR ASSEMBLER NO TK90X

mando direto **SAVE "NOME" CODE**, pois não são salvas pelo modo S. Veja no final do artigo mais esclarecimentos a respeito.

**MODO R(3500 a 3999)**

Este modo é o mais simpático e um grande auxiliar nos programas que necessitam de grandes quantidades de bytes em linha REM. Basta dar o número da linha, seu tamanho e até escolher o caráter da mesma; o resto uma pequena rotina em linguagem de máquina irá fazer sozinha.

Para aqueles que gostam de se aprofundar na lógica dos programas aqui vai uma explicação a respeito da rotina. Ela está toda contida na linha 3500 e cada elemento do DATA corresponde a um byte da rotina, que usa ao todo 89 bytes.

A rotina é construída sem endereços absolutos, podendo ser colocada em qualquer parte da RAM. Neste programa, foi escolhida a área reservada ao Buffer da impressora. Ela usa também os endereços 23296/97, para ler o número da linha; 23298/99, para ler o tamanho da linha; e 23670, para ler o código do caráter. Se você deseja usá-la em outros programas, basta colocá-la em qualquer endereço e preencher estes três endereços (sendo os dois primeiros com 16 bits e o terceiro com 8 bits) com os valores para que a mesma funcione.

**MODO B(Retorno ao BASIC)**

Este modo usa apenas a linha 1100 para causar um parada no monitor sem ter que usar a tecla BREAK.

**MODO M(Memória disponível)**

Também um modo de apoio que usa apenas duas linhas (1080 e 1090). Ao ser acionado, mostra a quantidade de memória disponível na RAM. Pode ser chamado diretamente também nos modos H e D.

**MODO A(4000 a 4499)**

Também um modo importante do programa, permite que se apague um

bloco de linhas, dando o número da primeira e da última que se deseja apagar.

Funciona da mesma forma que o modo R. São 46 bytes que podem ser colocados em qualquer parte da RAM. A exemplo do modo R, usa também o mesmo espaço no Buffer da impressora, sendo que é aconselhável estar com a impressora desligada ao utilizar estes dois modos. Não é preciso desconectá-la do micro, basta desligar a fonte de energia da impressora ou apenas colocá-la em OFF, se a mesma tiver um interruptor para isto. A razão de se usar este espaço é que desta forma o programa roda sem modificações em micros de 16 ou 48 Kb, não havendo necessidade de usar espaços da RAM que talvez sejam necessários ao programa que você irá digitar.

Esta rotina também usa os endereços 23296/97 e 23298/99 para ler respectivamente os números da primeira linha a apagar e o da última; estes endereços, assim como no modo R, são fixos e devem ser preenchidos antes de ser acionada a rotina. No programa isto será feito automaticamente.

Se você quiser deletar o Monitor, deverá fazê-lo com um comando direto **RAND USR 23300** depois que os parâmetros forem preenchidos; tudo estará bem explicado no próprio programa. Lembre-se que só deverá fazê-lo depois que tiver certeza que o programa que estiver digitando não contém nenhum erro.

## ESCLARECIMENTOS FINAIS

Após digitar e gravar este programa, entre com o comando **RUN 1000** para acionar o Monitor; se houver qualquer problema durante a digitação, apenas repita este comando e poderá iniciar onde parou. Quando tiver que digitar qualquer rotina no topo da memória, não esqueça de reservar o espaço necessário. Nos micros compatíveis com o ZX Spectrum basta dar o comando direto **CLEAR XXXX** onde XXXX é o valor para o qual você deseja baixar o topo da

RAM. Esta área está livre de apagamento por **NEW**, mas também não será gravada se você usar o comando S do Monitor. Para guardá-la em fita, use o comando direto **SAVE "nome do programa" CODE XXXX, YYYY** onde XXXX será o endereço do primeiro byte a salvar e YYYY a quantidade de bytes que deverão ser salvos após XXXX. Para recuperar depois, basta usar o comando direto **LOAD " " CODE**. Não há necessidade de especificar os parâmetros, pois o micro saberá quando ler o Header (aquele barulhinho antes das gravações).

Para testar as rotinas que estiver digitando, use o comando direto **RAND USR XXXX** onde XXXX será o endereço de chamada da rotina, mas por uma questão de segurança, grave sempre o programa antes de fazer qualquer teste.

O Monitor Assembler foi desenvolvido em um micro TK90X, por isso utiliza o comando **SOUND** presente na linha 1550; este comando deve ser substituído no ZX Spectrum e Timex 2069 pelo comando **BEEP** que fará o mesmo efeito. Na linha 1028, você encontrará também o comando **UDG 0**, seguido de dois POKes; elimine esta linha se o seu micro não for um TK90X, pois este é o comando correspondente aos caracteres acentuados da língua portuguesa e não existe nos outros compatíveis.

Agora você já pode digitar com mais facilidade os programas em linguagem de máquina no seu compatível com o ZX Spectrum.

Para maiores esclarecimentos sobre este programa, leia a matéria de MS nº 23, na página 10, e também o excelente livro *As Melhores Rotinas para o ZX Spectrum* de J. Hardmar e A. Hewson, publicado pela editora Verbo de Informática, e do qual foram extraídas as rotinas dos modos R e A.

*Divino Carlos R. Leitão é formado em Desenho Mecânico pelo Senai. É programador de microcomputadores há três anos, tendo inclusive alguns programas comercializados pela Cyberne Software. Atualmente, trabalha no CPD da revista MICRO SISTEMAS, onde desenvolve jogos e aplicativos em equipamentos que utilizam o microprocessador Z-80.*

**DEM AÍ,  
A TÃO AGUARDADA  
EDIÇÃO DE JOGOS  
DE  
MICRO SISTEMAS!**

Este ano, MS está ainda melhor. Além dos programas traz dois artigos especiais: A Programação de Jogos, que descreve rotinas básicas e recursos adicionais para incrementar seus jogos e um Editor de Adventures, para que você possa desenvolver jogos de adventure personalizado.  
Sem falar em:  
• Microgolf • Polaris • Rally • Fuga Cósmica • Olhadinha • Roleta, e muito mais!

**NÃO PERCA!  
JOGUE-SE  
DE CABEÇA  
NESTA AVENTURA,  
E BOM  
DIVERTIMENTO.**



## MENU

```

1000 CLS : PRINT "**** MICRO ED
ITOR ASSEMBLER ***** ZX SPECTRUM
/TIMEX 2068/TK90X *****"
1010 PRINT "MODOS DE OPERACAO
:"
1012 PRINT "TAB 2; BRIGHT 1; FLA
SH 1; "H"; BRIGHT 0; FLASH 0;" -
INSERE DADOS HEXADECIMAIS"
1014 PRINT "TAB 2; BRIGHT 1; FLA
SH 1; "D"; BRIGHT 0; FLASH 0;" -
INSERE DADOS DECIMAIS"
1016 PRINT "TAB 2; BRIGHT 1; FLA
SH 1; "S"; BRIGHT 0; FLASH 0;" -
SALVA EM FITA"
1018 PRINT "TAB 2; BRIGHT 1; FLA
SH 1; "R"; BRIGHT 0; FLASH 0;" -
CRIA LINHA REM"
1020 PRINT "TAB 2; BRIGHT 1; FLA
SH 1; "M"; BRIGHT 0; FLASH 0;" -
MOSTRA MEMORIA DISPONIVEL"
1022 PRINT "TAB 2; BRIGHT 1; FLA
SH 1; "B"; BRIGHT 0; FLASH 0;" -
RETORNA AO BASIC"
1024 PRINT "TAB 2; BRIGHT 1; FLA
SH 1; "A"; BRIGHT 0; FLASH 0;" -
APAGA BLOCOS DE LINHAS"
1026 LET SOM=1550: POKE 23658,B:
LET SC=1500: LET X=1
1028 UDG 0: POKE 65448,28: POKE
65449,0
1030 INPUT "MOD0 ? ";M$: IF LEN
M$=1 OR (M$="A" AND M$="M" AND
M$="B" AND M$="R" AND M$="S"
AND M$="D" AND M$="H") THEN G
OTO 1030
1040 IF M$="H" THEN GOTO 2000
1050 IF M$="D" THEN GOTO 2500
1060 IF M$="S" THEN GOTO 3000
1070 IF M$="R" THEN GOTO 3500
1080 IF M$="M" THEN GOTO 1100
1090 LET SP=PEEK 23730+256*PEEK
23731: LET EL=PEEK 23653+256*PEE
K 23654: LET X=2: GOSUB SC: PRIN
T AT 21,0:"MEMORIA DISPONIVEL =
";SP-EL;" bytes"; LET X=2: GOSU
B SC
1100 IF M$="B" THEN STOP
1110 IF M$="A" THEN GOTO 4000
1120 GOTO 1030
1500 IF X<1 THEN RETURN
1510 FOR F=1 TO X: POKE 23692,3:
PRINT AT 21,31;" ";: NEXT F: R
ETURN
1550 LET X=RND: FOR F=1 TO 20: S
OUND .025,X: NEXT F: RETURN

```

## MOD0 H

```

2000)INPUT "ENDERECO ? ";E
2010 LET D$="": LET X=1
2020 LET D=PEEK E: LET A=INT (D/
16): LET B=D-INT (D/16)*16: PRIN
T AT 21,0;" ";: AT 21,(5-LEN S
TR$ E);E;" - ";: AT 21,8:CHR$ (A+
(48+7*(A+48)*57));CHR$ (B+(48+7*
(48+8)*57))
2030 IF D$="" THEN INPUT "DADOS
EM HEX ";D$: IF LEN D$>16 THEN G
OTO 2070
2035 IF D$="M" THEN GOTO 1085
2040 IF D$="E" AND LEN D$=1 THEN
GOTO 2000
2045 IF D$="" THEN LET E=E+1: GO
TO 2160
2050 IF D$(1)="-" OR D$(1)="+ " T
HEN GOSUB 2650: LET E=E+X: GOTO
2010
2060 IF LEN D$/2=INT (LEN D$/2)
THEN GOTO 2080
2070 LET D$="": PRINT #0:"ENTRAD
A INVALIDA": GOSUB SOM: GOTO 203
0
2080 FOR F=1 TO LEN D$: IF D$(F)
("0" OR (D$(F)>"9" AND D$(F)<"A"
) OR D$(F)>"F") THEN GOTO 1030
2090 NEXT F: LET S=0: LET X=LEN
D$/2
2100 PRINT AT 21,8:D$:
2110 LET A=CODE D$(1)*16-(FAU+11
2*(CODE D$(1)*57)): LET B=CODE D
$(2)-(48+7*(CODE D$(2)*57))

```

## Monitor Assembler

```

2120 POKE E,A+B: LET S=S+A+B: LE
T E=E+1: LET D=D+1: IF D$
("<") THEN GOTO 2110
2130 PRINT " = ";S: IF X=1 THEN
GOTO 2160
2140 PRINT #0:"CONFIRME COM "; F
LASH 1; BRIGHT 1;" ENTER "
2150 PAUSE 0: IF CODE INKEY$("<")13
THEN LET D$="": GOTO 2030
2160 LET X=1: GOSUB SC: GOTO 202
0

```

## MOD0 D

```

2500)INPUT "ENDERECO ? ";E
2520 LET D=PEEK E: LET A=INT (D/
16): LET B=D-INT (D/16)*16: PRIN
T AT 21,0;" ";: AT 21,(5-LEN S
TR$ E);E;" - ";: AT 21,(11-LEN S
TR$ D);D:TAB 13:CHR$ (A+(48+7*(A+
48)*57));CHR$ (B+(48+7*(48+8)*57
));" H";: IF D>32 THEN PRINT TAB
20:CHR$ D
2530 INPUT "DADO EM DECIMAL ";D$:
IF D$="" THEN LET E=E+1: GOTO
2610
2540 IF D$(1)="-" OR D$(1)="+ " T
HEN GOSUB 2650: LET E=E+X: LET X
=1: GOTO 2630
2550 IF D$(1)="E" THEN GOTO 2500
2560 FOR F=1 TO LEN D$: IF CODE
D$(F)<48 OR CODE D$(F)>57 THEN G
OTO 1030+60*(CODE D$(F)=77)
2570 NEXT F: GOTO 2590
2580 IF VAL D$(0) THEN LET E=E+VA
L D$: GOTO 2620
2590 IF VAL D$>255 THEN LET E=E+
VAL D$: GOTO 2620
2600 POKE E,VAL D$: LET E=E+1
2610 LET D=PEEK (E-1): LET A=INT
(D/16): LET B=D-INT (D/16)*16:
PRINT AT 21,8;" ";: AT 21,(11-LEN
STR$ D);D:TAB 13:CHR$ (A+(48+7*
(A+48)*57));CHR$ (B+(48+7*(48+8)
57));" H";: IF D>32 THEN PRINT
TAB 20:CHR$ D
2620 LET X=1
2630 GOSUB SC: GOTO 2520
2650 LET X=0: IF LEN D$=1 THEN L
ET X=(D$="+")-(D$="-"): RETURN
2660 FOR F=2 TO LEN D$: IF CODE
D$(F)<48 OR CODE D$(F)>57 THEN R
ETURN
2670 NEXT F: LET X=VAL D$: RETUR
N

```

## MOD0 S

```

3000)CLS : PRINT "Rotina de grav
acao,";"siga a sequencia abaixo
:"
3010 PRINT "1. Coloque uma fita
virgem no
seu gravador e a
note a sua
posicao;"
3020 PRINT "2. Verifique se os
cabos estao
conectados."
3030 INPUT "Nome do programa ? (
max 10 CHR$)";N$: IF N$="" OR LE
N N$>10 THEN GOTO 3030
3040 SAVE N$ LINE 1000: GOTO 100
0

```

## MOD0 R

```

3500)DATA 042,000,091,124,181,20
0,017,016,039,167,237,082,208,02
5,229,205,110,025,032,002,225,20
1,237,075,002,091,197,197,062,01
3,205,136,015,035,193,197,120,17
7,040,011,058,118,092,205,136,01
5,035,193,011,024,240,193,062,23
4,205,136,015,035,193,003,003,12
0,197,205,136,015,193,035,121,20
5,136,015,035,193,121,197,205,13
6,015,193,035,120,195,136,015
3505 LET D=0
3510 CLS : PRINT "**** CRIAR
LINHA REM ****"
3520 INPUT "NUMERO DA LINHA ? ";
N: IF N<1 OR N>9999 THEN GOTO 35
20

```

```

3525 PRINT "NUMERO DA LINHA = "
:N
3530 INPUT "TAMANHO DA LINHA ? "
:T: IF (PEEK 23730+256*PEEK 2373
1)-(PEEK 23653+256*PEEK 23654)<
(T+6) THEN PRINT #0:"ESPA O INSU
FICIENTE NA MEMORIA ": GOSUB SOM
: GOTO 3530
3535 PRINT "TAMANHO DA LINHA = "
:T
3540 INPUT "CHR$ A SER USADO ? "
:C$: IF LEN C$>1 THEN GOTO 3540
3545 PRINT "CHR$ DA LINHA = "
:C$
3550 PRINT #0:"CONFIRME OS DADOS
"; BRIGHT 1; FLASH 1;"S"; FLASH
0; BRIGHT 0;"IM "; BRIGHT 1; F
LASH 1;"N"; BRIGHT 0; FLASH 0;"
0 "
3560 IF INKEY$="N" THEN GOTO 351
0
3570 IF INKEY$="S" THEN GOTO 359
0
3580 GOTO 3560
3590 CLS : PRINT AT 10,10; BRIGH
T 1; FLASH 1;" AGUARDE "; IF D T
HEN GOTO 3610
3600 RESTORE 3500: FOR F=23300 T
O 23384: READ X: POKE F,X: NEXT
F: LET D=1
3610 RAND N: POKE 23296,PEEK 230
70: POKE 23297,PEEK 23671
3620 RAND T: POKE 23298,PEEK 236
70: POKE 23299,PEEK 23671
3630 RAND CODE C$: LET X=USR 233
00: IF X=0 THEN CLS : PRINT #0;"
OK. LINHA CONSTRUIDA": GOSUB SOM
: GOSUB SOM: GOTO 1000
3640 CLS : PRINT #0;"A LINHA JA
EXISTIA NO PROGRAMA, TENTE COM O
UTRO NUMERO...": GOSUB SOM: GOSU
B SOM: GOTO 3510

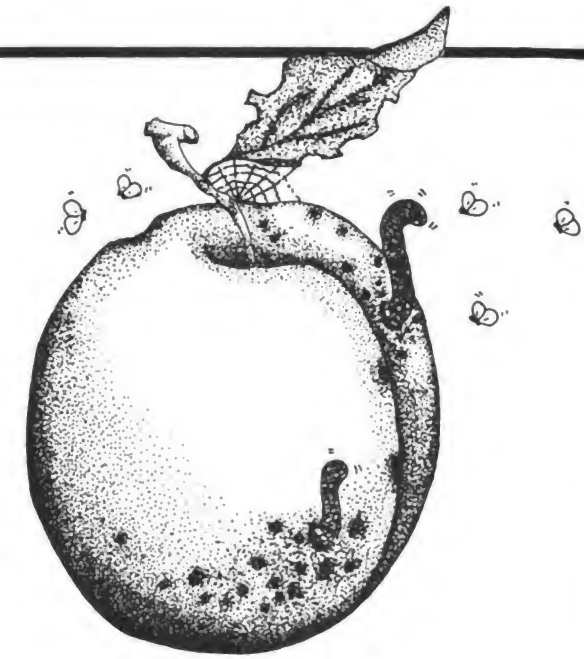
```

## MOD0 A

```

4000)DATA 042,000,091,237,091,00
2,091,124,181,200,122,179,200,21
3,205,110,025,227,035,205,110,02
5,209,167,237,082,200,216,235,12
2,179,200,213,229,205,024,016,22
5,209,027,024,243
4010 CLS : LET D=0: PRINT "**** D
ELETAR BLOCOS DE LINHAS ****"
4020 PRINT #0:TAB 3:"QUER DELETA
R O MONITOR ?";TAB 7; BRIGHT 1;
FLASH 1;"S"; FLASH 0; BRIGHT 1;
IM OL "; BRIGHT 1; FLASH 1;"
N"; BRIGHT 0; FLASH 0;"AO "
4030 IF INKEY$="S" THEN GOTO 410
0
4040 IF INKEY$("<")N" THEN GOTO 40
30
4050 INPUT "NUMERO DA PRIMEIRA -
LINHA ? ";I: IF I<1 THEN GOTO 405
0
4060 INPUT "NUMERO DA ULTIMA LIN
HA ? ";U: IF U>999 THEN PRINT #0
:"ATENCAO, O MONITOR SERA AFETAD
O!": GOSUB SOM
4070 PRINT "Apagar linhas entre
";I;" e ";U
4080 PRINT #0:"Confirme parametr
os com "; BRIGHT 1; FLASH 1;" EN
TER "; PAUSE 0: IF CODE INKEY$("<")
13 THEN GOTO 4010
4090 RAND I: POKE 23296,PEEK 236
70: POKE 23298,PEEK 23671
4092 RAND U: POKE 23298,PEEK 236
70: POKE 23299,PEEK 23671
4094 CLS : PRINT AT 10,10; BRIGH
T 1; FLASH 1;" AGUARDE "
4096 RESTORE 4000: FOR F=23300 T
O 23341: READ A: POKE F,A: NEXT
F: IF D THEN GOTO 4150
4098 RAND USR 23300: GOTO 1000
4100 LET I=1000: LET U=5000: LET
D=1: GOTO 4090
4110 RESTORE 4000: FOR F=23296 T
O 23341: READ A: POKE F,A: NEXT
F
4150 CLS : PRINT AT 10,0;"Para a
pagar o MONITOR, digite nomodo d
ireto "; BRIGHT 1; FLASH 1;" R
AND USR 23300 "; STOP

```



## Qual dos dois?

O processo decisório na empresa nem sempre é tão fácil.

Quando comprar e quando vender?

Qual o preço de venda? E o de compra?

Onde investir e quanto?

O que fazer se a inflação disparar? E se diminuir?

Como melhorar os resultados?

Estas são decisões que influenciarão diretamente o sucesso da empresa, no mundo altamente competitivo de hoje.

Tomar a decisão certa, na hora certa, envolve bem mais do que digerir quantidades enormes de números ou pilhas de relatórios.

Depende do acesso rápido ao fluxo diário de dados da empresa, transformadas em informações suscintas e pertinentes.

Envolve a conversão destes dados em modelos quantificáveis para análise precisa e correta.

Tome uma decisão já!

Conheça o IFPS/Personal

O mais avançado sistema de apoio a decisões para micro computadores disponível no mercado brasileiro.

Solicite uma demonstração a DSS INFORMÁTICA.

DSS Soluções inteligentes



DSS INFORMÁTICA S/C LTDA

Rua Funchal, 203 — 4º Andar - Cj. 41  
04551 — Vila Olímpia — São Paulo — SP  
Tel.: (011) 814-3610  
Telex.: (011) 24034 — DSSI

Rua Visconde de Inhaúma, 50-5º And. Cj. 505  
20.091. Centro — Rio de Janeiro — RJ  
Tel.: (021) 233-0673

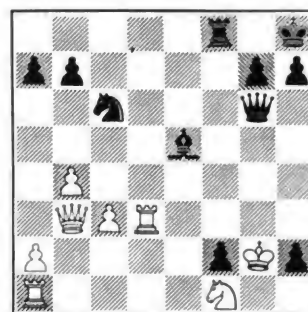
Representante exclusivo para o Brasil da EXECUCOM Systems Corporation.



## A última palavra foi do micro

**P**ara avaliar quão forte é o jogo do Elite A/S "C", foi utilizado o livro do mestre inglês Leonard Barden *How Good is Your Chess*, partida Nº 2, J. T. Mangini vs A. Kotov, Mar del Plata, 1957. Para que o leitor possa julgar a qualidade do jogo, a partida está reproduzida a seguir com as jogadas do Mestre; os pontos ganhos, quando a jogada do micro coincidiu com a do Mestre; os que deixou de ganhar por não acertar, e os tempos gastos.

MANGINI x KOTOV (Micro)						
Mar Del Plata, 1957						
Jog.	B	P	Pts. G.	Pts. P.	Jog. do Micro	Tempos
1	P4R	P4BD	—	—	—	—
2	C3BR	P3D	—	—	—	—
3	P4D	PxP	—	—	—	—
4	CxP	C3BR	—	—	—	—
5	B3D	C3B	—	—	—	—
6	P3BD	P4R	3	—	—	7m 40s
7	C2B	P4D	0	2	B2R	7m 28s
8	PxP	CxP	0	1	DxP	0m 4s
9	0-0	B3R	1	—	—	7m 20s
10	D3B	B3D	0	1	C3B	7m 5s
11	C3R	CxC	0	2	C5B	6m 32s
12	BxC	0-0	0	1	D2B	3m 11s
13	C2D	P4B	3	—	—	3m 13s
14	B4BD	D2R	0	2	BxB	3m 14s
15	BxB+	DxB	1	—	—	1m 40s
16	P4CD	P5K	0	3	P5B	3m 30s
17	D2R	D4R	0	3	P5B	3m 33s
18	D4B+	R1T	0	1	T2B	3m 35s
19	P3C	TD1B	0	2	D3B	3m 47s
20	TR1D	D3B	0	4	D2R	4m 33s
21	D3C	B4R	2	—	—	3m 32s
22	C4B	P5B	2	2	BxP	3m 31s
23	B5B	P6R	1	4	BxP	3m 35s
24	BxT	PxP+	3	—	—	3m 37s
25	R2C	TxB	2	—	—	3m 16s
26	T3D	PxP	2	—	—	3m 16s
27	C2D	PxP	1	—	—	3m 38s
28	C1B	D3C+	2	—	—	7m 18s
			23	28		1h 38m 30s

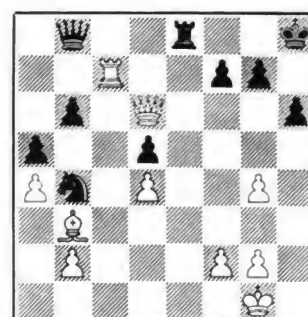


Posição final

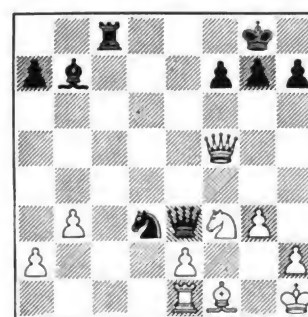
Barden escreveu: "as brancas abandonaram porque, depois de 29-T3C BxT; 30-CxB P8B =D+; 31-TxD TxT; 32-RxT DxC, a partida está decidida."

O Elite AS não pensa assim. Ele indicou uma variante mais incisiva: 29-T3C D5R +1. Esta jogada revela como foi superficial a análise do mestre inglês: 30-RxP T3B1. Com mate indefensável à vista. Se 30-R3T P8T =D+, é massacrante.

Polugaievsky x Hort  
Int. de Manilha, 1976



As brancas jogaram 1-D7D(?), um erro colossal. Como podem as pretas castigar as brancas?



As brancas jogam e ganham. - 2t3rl, pb3ppp, 8, 5D2, 8, 1P1cd CP1, P3P2P, 4TB1R.

O Elite A/S. "C" no Nível 5 gastou 3m 39s e, no Nível 1, somente 10s!

Enxadrista experiente, Luciano Nilo de Andrade já escreveu para os jornais "Correio da Manhã", "Data News", e "Última Hora" e para a revista "Fatos & Fotos". Luciano é Economista, trabalhando no Ministério da Fazenda, no Rio de Janeiro. As opiniões e comentários de Luciano Nilo de Andrade, bem como as últimas novidades do Xadrez jogado por computadores, estarão sempre presentes em MICRO SISTEMAS.

# GERATRON®

Gerador Eletrônico Portátil

AGORA TAMBÉM  
PARA PC  
COMPATÍVEIS



## ENERGIA DE EMERGÊNCIA PARA MICROCOMPUTADORES



ESTE VOCÊ JÁ CONHECIA

GERATRON sempre foi a solução ideal e econômica para alimentação de emergência de microcomputadores da linha Apple e TRS-80.

Agora você tem disponível o GERATRON PC 500. Com potência de 500VA nominal e 1500VA de pico e dotado de chave de transferência estática e sincronizada, o GERATRON PC 500 garante o funcionamento ininterrupto dos micros compatíveis com IBM-PC, na configuração mais completa, durante várias horas após a falta de rede elétrica.

Mas se você precisa de mais de 500VA, a GUARDIAN também dispõe do modelo 750.

GERATRON é marca registrada da GUARDIAN. EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.  
Rua Dr. Garnier, 579 - Rocha  
CEP 20971 - Rio de Janeiro, RJ  
Tels. Geral (021) 261-6458  
Vendas (021) 201-0195  
Telex (021) 34016



GUARDIAN

ENERGIA À TODA PROVA







## Apple Laser IIC



Apple Laser IIC

A Milmar Indústria e Comércio está oferecendo um novo integrante da sua linha de equipamentos: o microcomputador Apple Laser IIC.

Pesando apenas 1,8 Kg e com alça própria, o Laser IIC é um micro portátil que já vem com teclado ergonômico, 64 Kb de RAM, alto-falante e interface para dois drives de 5 1/4", gravador cassete, monitor colorido (pode ser usado um TV), joystick e mouse, ideal para trabalho com software integrado. Além destes recursos, o Apple Laser IIC pode ainda ser ligado a uma placa com diversos conectores, o que permite a instalação de acessórios como: drives de 8", unidades de disco Winchester, plotter, expansões de memória, etc. A Milmar fica na Av. Dr. Cardoso de Melo, 1336, Vila Olímpia — SP, tel.: (011) 531-3433

## Etiquetas autocolantes

A Novelprint, empresa tradicional na fabricação de etiquetas autocolantes em formulário contínuo, está colocando no mercado a etiqueta Duraprint em Data-label. Este novo tipo foi desenvolvido especialmente para ser marcado por computador e depois utilizado na identificação de micros, impressoras etc., dispensando o uso de chapas de metal.

Maiores informações pelo telefone (011) 268-4111.

## Enjoy Sampa

Atenção usuários do CBBS Sampa, o concurso Enjoy Sampa para a escolha das mais criativas telas gráficas teve seu prazo final prorrogado e agora as telas podem ser enviadas até o dia 31 de dezembro. MICRO SISTEMAS é uma das patrocinadoras do concurso juntamente com a Rhede Tecnologia, fabricante de modems. O vencedor receberá como prêmio um micromodem da Rhede para o seu tipo de micro, e os segundo, terceiro e quarto lugares receberão uma assinatura anual de MICRO SISTEMAS. O julgamento das telas é feito pelos próprios usuários do CBBS, que hoje já são cerca de 130. O primeiro turno vai se realizar na primeira quinzena de janeiro e dele sairão dez finalistas. No segundo turno, na segunda quinzena de janeiro, serão escolhidos então os quatro vencedores. As telas poderão ser vistas no SAMPA a partir do encerramento da fase de recepção das mesmas.

## Programas educacionais

Entre os programas que estão dando suporte ao lançamento do Expert, da Gradiente, dez estão voltados para a área educacional e foram desenvolvidos especialmente, sob encomenda do fabricante, pelo Centro Educacional Brasileiro de Informática. Neste primeiro lote estão o Expert LOGO, que é a já conhecida linguagem LOGO; Toque!, que transforma o micro num órgão eletrônico com oito instrumentos diferentes e 16 ritmos de acompanhamento; o Zoo-Lógica, um jogo onde cada participante ensina ao micro novos nomes de bichos, incrementando o conhecimento da máquina; o Geo-Lógica, um jogo que adivinha o país que o aluno imaginou, com base nas perguntas sobre características destes países; e uma série chamada Acentue, com programas sobre cada uma das regras de acentuação da língua portuguesa. Todos estes programas serão vendidos em cartuchos e a comercialização será feita pela própria Gradiente em aproximadamente três mil pontos de venda.

## Itautec a todo vapor

A Itautec firmou convênio com o Liceu Pasteur, o liceu franco-brasileiro de São Paulo, para o fornecimento, a preços abaixo da tabela, de 18 microcomputadores modelo I-7000, com duas unidades de disco cada um, e mais nove equipamentos PCxt, compatíveis com o PC da IBM. Os computadores serão usados no Centro de Informática do Liceu, na área de educação, no trabalho com estudantes do jardim até o final do segundo grau. Este convênio faz parte do projeto Pólo, da Itautec, que facilita a venda de micros em colégios e instituições de pesquisa.



## TK-85 acessa Videotexto

Este mês a Rensi Eletrônica está iniciando a comercialização de seu kit para ligação do microcomputador TK-85 ao sistema Videotexto da Telesp. Estão sendo lançados dois kits diferentes, o primeiro com interface para ligação à qualquer modem, com o programa de acesso gravado em EPROM e cabo para conexão ao micro. O segundo kit já traz um modem integrado, bastando ligá-lo ao micro para se acessar o sistema. Os interessados nos kits podem entrar em contato com a Rensi Eletrônica Digital, Divisão Videotexto, através da caixa postal 6661 São Paulo — Capital, CEP: 01051.

## Plan-Soft: lançamentos 86

A Software-house Plan-Soft não quer perder tempo e está prometendo, para o início de 86, o lançamento de jogos, aplicativos e utilitários para a linha MSX, contando para isto com o apoio da Sharp. Outro lançamento para o começo do próximo ano é o gerador de programas BASIC, para o CP 500, Pro-Gênios.

Atualmente a empresa está comercializando doze jogos e um aplicativo (contas a pagar e receber, por Cr\$ 56.000) para o TK90X. Dentre os jogos, já se destacam o Simulador de Voo (Cr\$ 68.000) e Xadrez (Cr\$ 41.000).

A Plan-Soft fica na Av. Água Fria, 925, CEP 02333, tel.: (011) 204-2777, São Paulo — SP.

## Connect - US

A Micropic Informática, representante exclusivo da US Computadores, está colocando no mercado o Connect-US, um novo software que permite a utilização de até oito micros da linha Apple como terminais inteligentes de um IBM-PC. Segundo Carlo Filippini, diretor da Micropic, a grande vantagem deste software é que ele emula um minicomputador, já que gerencia todos os micros usados como terminais inteligentes, permitindo o acesso ao banco de dados do Winchester. Tudo isto, mantendo a memória do PC livre. O Connect-US está sendo comercializado por 140 ORTN e a Micropic espera vender Cr\$ 500 milhões em programas deste tipo por mês. O endereço da Micropic é Av. Sumaré, 287, tel.: (011) 263-8200, São Paulo.

## Sorteio TK90X

Maurício Moreira Cunha, de Maceió e José Carlos Pereira, da Bahia, são os vencedores da primeira rodada do concurso "Ganhe um micro TK90X", promovido pela Microdigital em conjunto com MICRO SISTEMAS.

O sorteio foi realizado no último dia 8 de novembro na presença da editora responsável de MS, Alda Campos e do Gerente de Produtos da Microdigital, Mauro Zucato Filho.

Na ocasião, Mauro Zucato Filho ficou tão entusiasmado com a receptividade do concurso que resolveu promover, além das próximas rodadas (já previstas), um outro sorteio final, dando mais uma chance a todos que participaram da promoção durante os três meses.

## Cabos Planos

A Codicomp Eletrônica está oferecendo às indústrias de eletrônica, informática e telecomunicações, toda uma linha adequada de cabos e conectores. Dentre os vários produtos oferecidos pela empresa, destacam-se os cabos planos (Flat Cables), oferecidos nas bitolas 26 e 28, com capacidade selecionável de 14 a 60 vias (fios), e que possuem em cada uma das extremidades um conector já montado, de acordo com as especificações do cliente.

## Filial carioca

A empresa paulista Leader, que atua na comercialização de computadores usados de grande porte, inaugurou no final de outubro uma filial no Rio.

A empresa pretende diversificar suas atividades e para isto entrou recentemente no mercado de minis usados e planeja também comercializar micros, inicialmente novos. A filial carioca da Leader fica na Av. Rio Branco, 1815/1606, CEP 20040, tel.: (021) 220-0561, Centro.

# I-7000 PCxt. O melhor, melhorado.



Tudo o que o PC da IBM tem, o I-7000 PCxt da Itautec tem. Melhorado.

O IBM processa numa velocidade de 4,77 MHz. O Itautec: 4,77 e 8 MHz.

O IBM tem uma resolução gráfica 600x200. E uma cor. O Itautec: 600x200 e 640x400, em 4 cores.

No sistema operacional, o I-7000 PCxt também leva vantagem. O IBM opera com um único sistema: o MS-DOS. O Itautec opera com dois sistemas: o SIM/M, compatível com o CP/M, e o SIM/DOS, compatível com o MS-DOS. Adicionalmente, o SIM/DOS tem a característica exclusiva

de operar em multiprocessamento.

O PCxt da Itautec tem ainda teclado em português e trabalha com Rede Local própria, a única no Brasil que permite a interligação de micros de 8 e 16 bits, a uma velocidade de 2,5 megabits.

O melhor produto tem também a melhor assistência técnica, presente em 120 localidades brasileiras. E, além de filiais nas principais capitais, a Itautec dispõe de uma rede com mais de 50 revendedores autorizados em todo o Brasil.

Conheça o I-7000 PCxt da Itautec. O melhor, melhorado.

# I-7000 PCxt

Itautec Informática S.A.  
São Paulo: Tel. (011) 280-2966 Brasília: Tel. (061) 224-3405, Campinas: Tel. (019) 32-2033 Curitiba: Tel. (041) 262-0167, Porto Alegre: Tel. (051) 22-1733 Rio de Janeiro: Tels. (021) 224-5610/224-5774, Salvador: Tel. (071) 231-3246 Recife: Tels. (081) 228-0689/228-4220, Belo Horizonte: Tel. (031) 222-4488, Vitória: Tels. (027) 225-8829/225-8228, Florianópolis: Tel. (048) 22-0901

# Itautec



# SOFT SPEED

**GARANTIA TOTAL • MANUAIS INCLUSOS**

## CP-400 JOGOS EM FITA

F101 - DECATHLON - O jogo mais famoso de todos  
F102 - DOUBLE BECK - Prenda as imagens  
F103 - DRACONIAN - Salve o astronauta no espaço  
F104 - ICE HOCKEY - Hockey no gelo  
F105 - MR. BIG - Fantástico e emocionante  
F106 - INTERCEPT 4 - Destrua os inimigos galácticos  
F107 - MISTAR - Jogo de aventura  
F108 - SIMULADOR DE VÔO - Excelente qualidade gráfica  
F109 - POPEYE - Derrote o Brutus  
F110 - GALAGON - Fantástico jogo!  
F111 - ZAXXON - O melhor jogo para micros  
F112 - GERIM - Defesa-se dos germes  
F113 - DEVIL ASSAULT - Emocionante!  
F114 - AIR TRAFFIC CONTROL - Controle o aeroporto  
F115 - CRASH - Defesa-se dos insetos  
F116 - SPACE WRECK - Defesa sua base espacial  
F117 - SHAFT - Destrua os pontos e muito cuidado!  
F118 - DESERT RIDER - Corrida de carros no deserto  
F119 - CHOPPER STRIKE - Aventura com helicóptero  
F120 - TIME PATROL - Salve os para-quadristas

PREÇO DE CADA JOGO: C\$ 35.000  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE  
GRÁTIS, E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: BLACKJACK.

## CP-400 APLICATIVOS E UTILITÁRIOS EM DISCO

D121 - VPCALC - Planilha eletrônica 250.000  
D122 - VIPWRITER - Processador de textos 250.000  
D123 - VIPDATABASE - Banco de Dados 250.000  
D124 - VIPTERM - Transforma o micro em terminal 250.000  
D125 - PRO COLOR FILE - Banco de dados 250.000  
D126 - ELITE FILE - Banco de dados 250.000  
D127 - ELITE CALC - Planilha eletrônica 300.000  
D128 - DYNACALC - Planilha Eletrônica 300.000  
D129 - DYNAGRAPH - Utilitário para gráficos 300.000  
D130 - TELE WRITER 64 - Processador de textos 400.000  
D131 - GRAPHICON COMPLETO - Super util. gráfico 400.000  
D132 - SPEED-CONTABILIDADE COMPLETA 400.000  
D133 - SPEED-CADASTRO DE CLIENTES 400.000  
D134 - SPEED-FOLHA DE PAGAMENTO 400.000  
D135 - SPEED-CONTROLE DE ESTOQUES 400.000  
D136 - KIT EDITASIM E MACROBUC - Assemb/Disassemb 200.000  
D137 - KIT SYNTHIER 77 E MUSIC II - Soms/Música 200.000  
D138 - PASCAL - Linguagem científica 300.000  
D139 - FORTRAN - Linguagem científica 300.000  
D140 - FORTH - Linguagem científica 300.000  
D141 - PIRATECTOR - Protege seu programa contra pirataria e coloca capas apresentação 400.000  
D142 - CLONE - Cópia discos protegidos 400.000  
D143 - CLONE MASTER - O melhor copador discos 500.000  
D144 - COLOR KIT - Cópia disco/fita e fita/disco 300.000

## COMO COMPRAR:

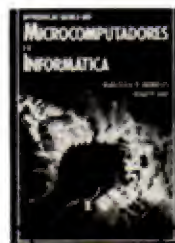
NÃO RECORTE SUA REVISTA. FAÇA O SEU PEDIDO POR CARTA, RELACIONANDO SEUS DADOS E OS CÓDIGOS DOS PROGRAMAS DESEJADOS. ANEXE À CARTA UM CHEQUE NOMINAL À ATI Editora Ltda., Av. Pres. Wilson, 165 grupo 1210 - Centro, CEP 20.030 - Rio de Janeiro - RJ. As despesas do correio já estão incluídas.

**SOFTSPEED • CAIXA POSTAL 40088 - RIO-RJ**

**ATI EDITORA**  
**NOVOS LANÇAMENTOS**



OS 40 MELHORES JOGOS PARA SEU TRS-80 e SINCLAIR — Uma sensacional coleção de jogos de inteligência e ação, incluindo jogos em linguagem de máquina. Código 200.1. Preço: C\$ 39.990.



INTRODUÇÃO BÁSICA AOS MICROCOMPUTADORES E A INFORMÁTICA, de Manoel Maurício e Renato Audi. Livro que aborda de forma simples e clara a evolução dos computadores, linguagens de programação, atividades profissionais, entre outros assuntos. Código 300.2. Preço: C\$ 39.990.

**JOGOS: ESCOLHA 3 E PAGUE 2 !!! E AINDA TEM BRINDE**

D145 - TAPEUTIL - Cópia disco/fita e fita/disco 300.000  
D146 - DISK UTILITY - Cópia, back-up, diretorio, endereços programas, lista arquivos, etc. 200.000  
D147 - DISK DRIVER ANALYSER - Análise hardware 200.000  
D148 - COLOR QUAYER - Super sintetizador de som 300.000  
D149 - TITULADOR PARA VT - Gerador caracteres 300.000

BRINDE: NA COMPRA DE QUALQUER PROGRAMA EM DISCO PARA CP400 GRÁTIS UM SUPER SINTETIZADOR DE VOZ.

## CP400 UTILITÁRIOS EM FITA

F150 - SUPER SCREEN 51 x - 24 Linhas texto/graf 60.000

## JOGOS EM FITA PARA TK90X

F201 - XADREZ - Em sua melhor versão  
F202 - REVERSI - Famoso jogo Othello  
F203 - GAMÃO - Jogo de tabuleiro  
F204 - ANT ATTACK - Destrua as formigas  
F205 - CYBER RATS - Cuidado com os ratos!  
F206 - HORACIO E AS ARANHAS - Um grande jogo!  
F207 - 3D TANX - Batalha com tanques  
F208 - SIMULADOR DE VÔO - Impressionante!  
F209 - COOKIE - Ajude o cozinheiro  
F210 - HORACIO ESQUANDO - Aventura divertida  
F211 - PYJAMARAMA - Tente vencer este desafio  
F212 - ANDROID 2 - Sensacional!  
F213 - PLANETÓIDS - Excitante missão espacial  
F214 - MISSILE - Cuidado! missil fatal  
F215 - PSST - Destrua os insetos  
F216 - MANIC MINER - Conduza Willy nas cavernas  
F217 - HUNGRY HORACE - Cuidado com os quadros  
F218 - PINBALL - Traseiroal flipper  
F219 - SPACE RAIDERS - Defesa seu planeta  
F220 - ASTRO BLASTER - Cuidado com os invasores  
F221 - JET SET WILLY - Tente fazer Willy dormir  
F222 - GHOST HULLY - Sensacional versão do Pacman  
F223 - CHECKERED FLAG - Pilote um F1 de verdade  
F224 - TENNIS - Excelente versão  
F225 - ROBOTICS - Destrua os robos invasores!  
F226 - GALACTIC ABDUCTORS - Cuidado! perigo!  
F227 - SINUCA - Tente matar todas as bolas  
F228 - MINED OUT - Cuidado com as minas  
F229 - MR. WIMPY - Pegue os ingredientes  
F230 - GOLFE - Excelente e real jogo  
F231 - CROSS - Tente atravessar a rua perigosa  
F232 - JUMPING JACK - Cuidado com as lendas no chão  
F233 - GROUND ATTACK - Penetre na caverna inimiga!  
F234 - MONSTER MINE - Cuidado com os monstros da mina  
F235 - SEEDOB ATTACK - Proteja sua cidade das aves  
F236 - GALAXIANS - Destrua os invasores

PREÇO DE CADA JOGO: C\$ 35.000  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRÁTIS, E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: SENHA.

## APPLE II - JOGOS ESPECIAIS EM DISCO - CADA C\$ 120.000

D301 - KARATECA - Lute karatê de verdade  
D302 - CONAN - Aventura igual ao filme  
D303 - GHOSTBUSTERS - Aventura igual ao filme  
D304 - SUMMER GAMES - 8 Modalidades esportivas  
D305 - CPI - Jogo pornográfico para adultos  
D306 - SKYFOX - Pilote um caça de verdade

## APPLE II - JOGOS EM DISCO DA PROMOÇÃO

D307 - AZTEC - Decifre a pirâmide azteca  
D308 - PICADILLY - Sensacional jogo  
D309 - SHIFT SAM - Fantástico e emocionante jogo  
D310 - DONKEY KONG - Mano contra o gorila  
D311 - FREE FALL - Tente vencer este desafio  
D312 - PIEMAN - Excelente e divertido  
D313 - ORBITRON - Entre em órbita com seu micro  
D314 - Q\*BERT - Tente se movimentar nos cubos  
D315 - JUNGLE HUNT - Aventura na selva  
D316 - CAVERNS OF CALISTO - Aventura  
D317 - PITFALL II - Nas cavernas perdidas  
D318 - TAXMAN - Labirinto tipo Pacman  
D319 - XADREZ - Tradicional jogo  
D320 - GAMÃO - Jogo milenar de tabuleiro  
D321 - BUCK ROGERS - Pilote uma espaçonave  
D322 - LOAD RUNNER - Pegue os tesouros

PREÇO DE CADA JOGO: C\$ 65.000  
PARA CADA 2 JOGOS COMPRADOS, ESCOLHA UM TERCEIRO INTEIRAMENTE GRÁTIS, E AINDA GANHE MAIS UM JOGO: POKER

## APPLE II - UTILITÁRIOS E APLICATIVOS EM DISCO

D351 - DISK DRIVE DIAGNÓSTICO 200.000  
D352 - SAY IT - Sintetizador de Voz 200.000  
D353 - MUSICOMP - Componha sua Música 200.000  
D354 - KIDAL - Criador de Desenhos 250.000  
D355 - PRINT SHOP - Gerador de Impressos 170.000  
D356 - THE COMPLETE GRAPHICS SYSTEM 200.000  
D357 - SCREEN WRITER - Processador de Textos 200.000  
D358 - SPEED-MALA DIRETA 300.000  
D359 - SPEED-CONTROLE DE ESTOQUES 300.000  
D360 - SPEED-CONTAS A RECEBER 300.000  
D361 - SPEED-FOLHA DE PAGAMENTO 300.000  
D362 - LOCKSMITH 5.0 - Utilitário de Cópia 170.000  
D363 - MAGIC WINDOW - Processador de Textos 300.000  
D364 - VISICALC II - Planilha Eletrônica 170.000  
D365 - VISIFILE II - Banco de Dados 170.000  
D366 - DBASE II - Completo 500.000  
D367 - FRIDAY - Completo 450.000  
D368 - WORDSTAR - Processador de Textos 400.000  
D369 - LOTERIA ESPORTIVA 170.000  
D370 - LOTO 170.000

BRINDE: GRÁTIS, NA COMPRA DE QUALQUER PROGRAMA EM DISCO UM CURSO PASSO-A-PASSO EM BASIC.

**bits**

## Teleimpressor da Stratus

A Stratus Informática, fabricante de impressoras, colocou no mercado o teleimpressor modelo 330, que executa sete aplicações diferentes. O modelo pode ser acoplado a um microcomputador, através da interface RS 232-C que ele possui, e funcionará como impressora matricial com velocidade de 110 cps, além de poder ser usado também como terminal de consulta a bancos de dados, espe-



cialmente o projeto Cirandão. Através da linha telefônica e modem o teleimpressor 330 pode emitir e receber textos. A nova máquina da Stratus tem buffer de edição de 4 Kb e de 2 Kb para recepção, teclado eletrônico de 62 teclas e aceita formulário contínuo ou folhas soltas comuns. Outras informações podem ser obtidas na Stratus pelos tels.: (021) 252-3846 e 252-0623.

## Clube de Treinamento Técnico

A Suporte Tecnologia, empresa carioca especializada na Manutenção de Computadores, periféricos e redes de dados, lançou o CTT (Clube de Treinamento Técnico), visando proporcionar às empresas um treinamento técnico e prático de alto nível para os seus funcionários. Dentre os cursos oferecidos podemos citar: Semicondutores, Lógica I e II, Microprocessadores Z-80, 8086/8088, Manutenção de Terminais de Vídeo, Tele-

processamento, Assembler, C, Pascal etc.

Inicialmente, somente as empresas poderão participar do CTT, através de um contrato com duração de um ano e pagamento de 2 ORTN por mês para cada funcionário inscrito, com direito a três cursos durante este período. Maiores informações poderão ser obtidas na própria Suporte à Av. Presidente Vargas, 542, conjunto 1504, Rio de Janeiro-RJ, tel: (021) 263-6594.

## Novas versões do Gensoft I

A Gensoft está oferecendo quatro novas versões para o seu conhecido Gensoft I. A primeira é o Gensoft I Plus (110 ORTN), disponível para os compatíveis com IBM-PC e XT, onde foram ampliados os recursos de edição de textos e cálculo, além de ter sido incorporada uma rotina de apresentação mais rápida das telas.

O Gensoft Exe (35 ORTN) é uma versão reduzida do Gensoft I para micros de 8 e 16 bits, onde foi eliminada parte do Módulo de Desenvolvimento, sendo dirigido aos grandes clientes. Já o Gensoft Jr (40 ORTN) é voltado para profissionais liberais e incorpora um editor de texto, tratamento de cálculos, menu e um sistema de teclas de função (só para 16 bits). Por último, o Gensoft Escreva (25 ORTN) um software para edição de textos que oferece todos os recursos dos editores tradicionais, para micros de 16 bits. O telefone da Gensoft é (011) 881-2320.

## Livros sobre MUMPS

A McGraw-Hill e a Medidata vão lançar uma série sobre MUMPS. O primeiro livro da série será *MUMPS — Manual da Linguagem* e está previsto para chegar nas lojas em fevereiro de 1986.

Segundo Fernando Del Valle, Diretor de Suporte da Medidata, a série não está totalmente definida e ainda não se tem o nome dos outros livros que serão publicados.

A McGraw-Hill assinou também um contrato com Oscar Burd e Luiz Young, Diretores do CEBI, para a publicação, em março, de uma série sobre o padrão MSX.

## Kit para Apple

A Embracom Eletrônica está colocando no mercado seu kit para acesso de micros da linha Apple aos serviços Videotexto e Cirandão. O kit é composto por uma interface serial, um cabo de ligação e os softwares para acesso ao Videotexto ou ao Cirandão. Acompanha também um modem assíncrono que opera na velocidade 1200/75. O preço de lançamento do kit da Embracom é de 24 ORTN. Maiores informações a respeito podem ser obtidas na própria empresa através do telefone: (011) 521-6044.

## Treinomóvel

Treinomóvel, este é o novo serviço que a Datalógica passou a oferecer a seus clientes. Trata-se de salas de aula móveis, totalmente equipadas, para serem instaladas nas empresas que necessitem de treinamento na área de informática. Os cursos móveis têm a mesma duração dos que são ministrados no centro de treinamento da Datalógica (40 horas), e no preço de 600 ORTN estão incluídos o material, instalação e professores. Os interessados devem contactar a empresa em São Paulo pelo telefone (011) 283-0355 ou no Rio (021) 240-8909.

## Catálogo Cobra

A Cobra Computadores está colocando à disposição de seus usuários e clientes em geral, através de suas 11 filiais em todo Brasil, a segunda edição do seu Catálogo de Programas.

O catálogo possui 700 páginas e relaciona 612 programas aplicativos disponíveis para toda a linha de equipamentos Cobra. Nele estão listados o nome do programa, empresa produtora, aplicação, equipamentos compatíveis, sistema operacional e linguagem.

## Um novo Unix

Está sendo comercializado pela Omega um novo sistema operacional similar ao Unix. Trata-se do UNICA, criado por uma software-house paulista do mesmo nome.

O sistema, desenvolvido em linguagem Pascal, é um gerador de aplicativos multiusuário e multitarefa, com funcionamento em tempo real, e permite a ligação em rede dos micros MC-400 e MPC-400XT, compatíveis respectivamente com o Apple e o XT, da IBM. A Omega já está oferecendo quase quarenta aplicativos desenvolvidos a partir do UNICA. Maiores informações pelos telefones (011) 276-1276 e 275-4199.

## Cursos Servimec

Na Servimec São Paulo estão programados, para dezembro, seminários sobre dBase III, Lotus 1-2-3 e dBase II. O de dBase III será de 11 a 13, das 09:00 às 17:30h; o de Lotus 1-2-3 acontecerá de 16 a 20, das 19:00 às 23:00h, e do dia 16 ao dia 18, das 09:00 às 17:30h, haverá um seminário sobre dBase II. Maiores informações na Rua Corrêa dos Santos, 34, Bom Retiro, São Paulo, ou pelo tel.: (011) 222-1511.

## Software SPI

A SPI — Tecnologia em Informática, em conjunto com a sua principal acionista, a SPA — Sistemas, Planejamento e Análise, estão comercializando dois pacotes, Open Access e Conductor, ambos para equipamentos compatíveis com o IBM-PC.

O Conductor é uma linguagem de quarta geração e o Open Access é um sistema integrado composto de seis módulos: Gerenciador de Informações; Folha de Cálculo; Processador de Textos, Gráficos, Agenda e Comunicações, por 258 ORTN. Os telefones da SPI são (021) 262-8455 e (011) 884-3144.

## Novo endereço

A Assistência Técnica da Microdigital, no Rio de Janeiro, agora tem novo endereço. Ela está localizada à Rua Santa Luzia, 799, conj. 302, Centro, tel.: (021) 220-8263.



Modos gráficos especiais: vá além do manual e conheça os recursos deste potencial oculto dos micros TRS Color.

# Gráficos especiais

Cláudio Costa

Em MICRO SISTEMAS nº 48 discutimos alguns aspectos relacionados com a programação de gráficos nos micros da linha TRS Color. Um desses aspectos dizia respeito aos modos gráficos especiais, que não são descritos no manual e não pertencem também ao repertório do BASIC desses equipamentos. Tendo em vista as poucas informações disponíveis sobre o assunto, este é um capítulo que merece ser tratado à parte, a fim de esclarecer tanto dúvidas quanto alguns conceitos fundamentais acerca deste potencial oculto do Color Computer.

Um aspecto que deve ficar claro, com relação a esses modos gráficos, é o caráter seletivo de sua manipulação. A organização do display nos modos semigráficos apresenta características bastante diferenciadas, enquanto que nos modos estritamente gráficos nem sempre é possível utilizar as rotinas do Extended Color BASIC para gerenciamento de gráficos — tais como CIRCLE, PAINT, DRAW e outras. Na prática, apenas as instruções POKE e PEEK poderão ser usadas para controle das informações de vídeo, entretanto se o programa for muito extenso tornar-se-á lento. É fácil notar que só o usuário que possui maior intimidade com a máquina, além de algum conhecimento de programação Assembler, poderá contornar tais limitações e utilizar plenamente esses novos recursos. Não há como negar, todavia, que a criatividade muitas vezes fala mais alto do que a técnica, e neste ponto é importante um conhecimento maior das possibilidades do equipamento. Vale a pena, por isso, conhecer e tentar dominar esses modos gráficos especiais.

### CONCEITOS BÁSICOS

Sabemos que o vídeo no Color Computer é controlado por dois microprocessadores, o Video Display Generator (VDG) e o Synchronous Address Multiplexor (SAM), interfaceados ao sistema por um Peripheral Interface Adaptor (PIA). O modo gráfico em uso é determinado pela posição dos bits do byte \$FF22, que é o registro de controle do VDG, conforme mostra a figura 1.

Além disso, existem três pares de registros de controle do SAM, nos endereços \$FFC0/1, \$FFC2/3 e \$FFC4/5, que devem ser ajustados de acordo com os valores dos bits 4-6 do VDG. Funcionando em sincronia, o VDG e o SAM admitem a seleção entre oito modos estritamente gráficos, que utilizam dois conjuntos alternativos de duas ou quatro cores. Como a seleção do modo de operação destes dispositivos é realizada

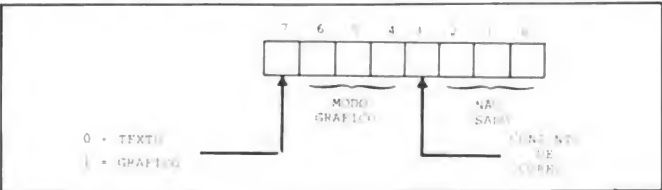


Figura 1

por software, tal sincronia não é obrigatória, e em termos funcionais é possível ter o VDG e o SAM operando de forma distinta, desde que isto ocorra dentro de certos parâmetros. Este é o princípio básico para a obtenção de modos semigráficos especiais, que permitem, por exemplo, simular alta-resolução com texto e oito cores simultâneas. Ainda dentro do sistema normal, é possível acessar três modos gráficos simples, além de caracteres especiais semelhantes aos do TRS-80 modelo III.

Para mostrar os modos gráficos adicionais, a partir do BASIC, usaremos um macete, que consiste em ajustar o endereço inicial da tela gráfica em \$600 — o mesmo endereço usado pelo BASIC. Dessa forma, PCLS funciona normalmente, enquanto a seleção do modo gráfico pode ser feita através de um POKE em cada valor correspondente nos registros de controle. As variáveis do sistema que apontam a cor e a última posição da tela para PCLS podem igualmente ser ajustadas por meio de POKE, a fim de refletirem a cor e o tamanho corretos do display. Se a intenção é usar o Assembler, vale lembrar que toda instrução POKE equivale a uma operação LOAD, registrador com um determinado valor, e STORE, o valor desse registrador num dado endereço. Para utilizar a rotina de PCLS da ROM num programa Assembler, basta carregar o endereço de início da tela em \$BA, o endereço final mais 1 em \$B7 e comandar JSR \$9542.

Todos os endereços citados neste artigo são válidos para os equipamentos que não possuem disco. Os sistemas de disco utilizam parte da primeira página gráfica como buffer, e o endereço inicial da tela é realocado em \$E00. Neste caso, deve-se somar \$800 aos endereços descritos.

### MODOS GRÁFICOS

O BASIC admite o acesso a cinco modos gráficos distintos (PMODE 0 a 4). Os PMODE 1 e 3 operam com conjuntos alternativos de quatro cores, e como requerem, respectivamente, 3 e 6 Kb de memória RAM para serem mapeados, são também

conhecidos como modos 3C e 6C. Os demais modos — PMODE 0, 2 e 4 — possuem conjuntos de duas cores, e são também chamados de 2R, 3R e 6R. Os três modos gráficos adicionais, que não são reconhecidos pelo BASIC, se caracterizam pela baixa resolução e necessitam de pequena quantidade de memória para serem representados, o que os habilita para animação quadro-a-quadro ou ilustrações com menor grau de detalhamento. Dois destes modos gráficos operam com quatro cores, e o último com duas.

### MODOS DE QUATRO CORES

O primeiro modo gráfico adicional é denominado 1C e apresenta uma resolução de 64 x 64 pontos, ocupando 1024 bytes de memória RAM. Estabelecendo-se o endereço \$600 como primeira posição de vídeo, a última posição será \$9FF.

O programa a seguir mostra a configuração dos registros de controle, as dimensões da tela e o tamanho do ponto no modo 1C:

```
REM MOD0 1C
10 POKE &HB7,10:PCLS 'ajusta PCLS para limpar a tela até
  $9FF (256*10-1)
20 POKE &HFFC7,0 'end. inic. tela gráfica = $600
30 POKE &HFF22,&H80 'programa VDG: substituir por &H88
  p/ color set 1
40 POKE &HFFC1,0 'programa SAM
50 POKE &H600,64:POKE &H9FF,1 'mostra limites superior e
  inferior da tela e tamanho do ponto
70 GOTO 70 'congela a imagem
```

Para se ter uma idéia do nível de resolução é só desenhar uma linha no centro da tela:

```
60 FOR J = &H7E0 TO &H7EF:POKE J,85:NEXT
```

O segundo modo gráfico de quatro cores requer 2048 bytes

para ser representado e possui uma resolução de 128 x 64 pontos.

O programa abaixo demonstra os dados dos registros de controle, a dimensão do ponto e o nível de resolução deste modo, denominado 2C:

```
REM MOD0 2C
10 POKE &HB7,14:PCLS
20 POKE &HFFC7,0
30 POKE &HFF22,&H80 ' &H88 p/ color set 1
40 POKE &HFFC1,0
50 POKE &H600,64:POKE &H9FF,1
60 FOR J=&H9E0 TO &H9FF:POKE J,85:NEXT
70 GOTO 70
```

### MODOS DE DUAS CORES

Como o modo 2C, o modo adicional 1R também apresenta uma resolução de 128 x 64 pontos, porém como só duas cores podem ser combinadas, apenas 1024 bytes são necessários para mapeamento.

```
REM MOD0 1R
10 POKE &HB7,10:PCLS 0
20 POKE &HFFC7,0
30 POKE &HFF22,&H90 ' &H98 p/ color set 1
40 POKE &HFFC1,0
50 POKE &H600,127:POKE &H9FF,254
60 FOR J=&H7E0 TO &H7EF:POKE J,0:NEXT
70 GOTO 70
```

### MODOS SEMIGRÁFICOS

Além dos modos estritamente gráficos, onde o elemento fundamental é o ponto ou pixel, o VDG é capaz de gerar modos semigráficos, onde o elemento fundamental é representado

## COMUNICAÇÃO ENTRE MICROS PARA TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS

O TRANSFERE é a solução para o seu problema de ter vários micros com formatos de diskette ou sistemas operacionais incompatíveis.

Com o TRANSFERE você pode transferir arquivos entre dois micros através de uma ligação por cabo. O TRANSFERE usa as interfaces seriais dos seus micros, podendo funcionar com velocidade de transmissão de até 9600 bauds.

Na tabela ao lado você encontra as características mais importantes do TRANSFERE. Use-a para facilitar a sua decisão de compra, comparando o TRANSFERE com os concorrentes.

Computadores já suportados: POLYMAX, EDISA, DISMAC, TELSIST, ITAUTEC, PROLOGICA, MICROTEC, SCOPUS, UNITRON, MICROENGENHO, todos os compatíveis com o APPLE usando placa CP/M e todos os compatíveis com o IBM PC (consulte-nos se o seu computador não está listado, novas versões estão sendo feitas).

PREÇO: 20 ORTNs para compatíveis com o APPLE II, 30 ORTNs para micros CP/M 40 ORTNs para micros MS-DOS (compatíveis com IBM PC)

### Compare você mesmo o TRANSFERE com os concorrentes

CARACTERÍSTICAS	TRANSFERE	
Permite a transferência de arquivos entre micros CP/M e compatíveis com IBM PC	SIM	
Faz a transmissão usando um protocolo de verificação e correção automática de erros	SIM	
Transmite qualquer tipo de arquivo, como fontes de programas, textos, arquivos de dados, programas executáveis, etc.	SIM	
Permite transmitir vários arquivos com um único comando, usando a convenção de ? e * para especificar o grupo.	SIM	
A transmissão pode ser feita através de ligação direta por cabo ou através de linhas telefônicas usando modems.	SIM	
Para transferência de arquivos basta dar o comando em um dos micros ligados, o outro responde automaticamente.	SIM	
Permite acessar qualquer drive em qualquer um dos micros, podendo listar diretórios do micro local ou do remoto.	SIM	
Permite emular um terminal com protocolo TTY para ligação com CIRANDÃO, DISQUE-BOLSA, ARUANDA e outros serviços.	SIM	
Acompanha o programa um manual completo, que explica detalhadamente a sua utilização	SIM	

INTELSOFT

INTELSOFT Projeto e Desenvolvimento de Sistemas S/C Ltda  
Praia do Flamengo 66 Sala 1104 CEP 22210 Tel: (021)265 3346 - Rio de Janeiro - RJ



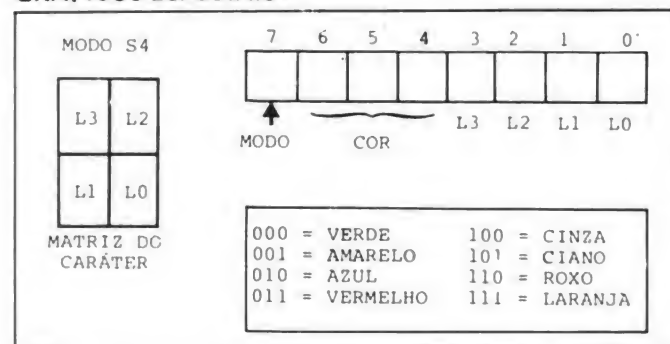


Figura 2

por símbolos gráficos especiais, que podem ser exibidos na tela de maneira semelhante aos caracteres de texto. Dentro deste conceito, é possível exibir simultaneamente caracteres gráficos e alfanuméricos, de maneira a se obter ilustrações simples. O VDG possui dois modos semigráficos, chamados de 4 e 6, em função do número de elementos em que pode ser dividido o caráter gráfico.

### MODO SEMIGRÁFICO 4

Este modo semigráfico é suportado pelo BASIC através das ilustrações SET/RESET e PRINT CHR\$(n), onde n é um número entre 128 e 255. O caráter gráfico pode assumir uma entre oito cores. Confira no esquema da figura 2.

O byte de vídeo nesse modo é organizado de maneira que os bits 0-3 refletem o formato do caráter: se o valor do bit for 1, o elemento correspondente está aceso e é mostrado na cor indicada pelos bits 4-6; caso contrário esse mesmo elemento é considerado apagado, sendo exibido em preto. Por este motivo, os elementos que compõem um caráter gráfico não podem assumir mais de uma cor. O programa abaixo ilustra os formatos possíveis de um caráter:

```
10 CLS
20 FOR J=128 TO 255:PRINT# 219, CHR$(J);
30 IF INKEYS="" THEN 10
40 NEXT
50 GOTO 10
```

### MODO SEMIGRÁFICO 6

Como o nome indica, o caráter neste modo semigráfico é composto por 6 elementos, o que permite uma resolução de 64 x 48 pontos. A matriz dos caracteres é idêntica à dos caracteres gráficos 128 a 191 do CP-500, embora, salvo algumas coincidências, não exista qualquer correlação entre os códigos desses mesmos caracteres. Veja o esquema da figura 3.

Neste modo, seis bits (0-5) definem a configuração do caráter, o que deixa apenas os bits 6 e 7 disponíveis para indicação de cor. Como o bit 7 é também usado como indicador de modo gráfico, apenas azul e vermelho do conjunto de cores 0 e roxo e laranja do conjunto de cores 1, podem ser combinados numa mesma tela. Este modo não é compatível com texto, e assim os caracteres só podem ser acessados por meio de

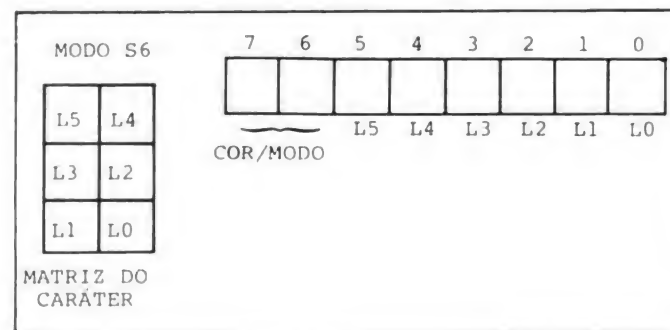


Figura 3

**POKE no vídeo.** O programa a seguir mostra os caracteres do modo semigráfico 6:

```
10 POKE &HFF22,&H70:CLS
20 FOR J=128 TO 191:POKE &HFF23,J
30 IF INKEYS="" THEN 10
40 NEXT
50 GOTO 10
```

Até aqui trabalhamos com os microprocessadores para controle de vídeo em sincronia. Toda vez que o VDG era programado para um modo gráfico, o SAM era setado para funcionar de maneira correspondente. Como foi dito no início deste artigo, é possível tirar partido desta sincronia e obter mais três modos semigráficos especiais. Para entender melhor o funcionamento do processo, comece considerando a matriz de um caráter alfanumérico, ilustrada na figura 4.

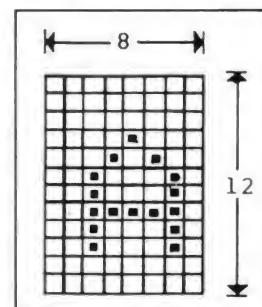


Figura 4

Levando-se em conta que a resolução máxima no Color Computer é de 256 x 192 pontos, isto resulta em 256/8 = 32 colunas por 192/12 = 16 linhas, que é o arranjo do display para a tela de texto. Nos modos semigráficos especiais, o VDG é programado em modo texto, e o SAM num dos modos gráficos de quatro cores (2C, 3C ou 6C); dessa maneira, embora o vídeo seja organizado em modo gráfico, o elemento fundamental do display continua sendo o caráter, logo é possível combinar texto e as oito cores da tela com o uso de SET/RESET. Dentro desta configuração, os caracteres gráficos e alfanuméricos permanecem nas posições estabelecidas pela divisão de 32 colunas por 16 linhas, porém a matriz original de 8 x 12 passa a ser acessada em frações menores, o que significa que mais de 1 byte será necessário para representar um caráter — na prática 4, 6 ou 12, dependendo do modo gráfico utilizado. Como o SAM está em modo gráfico, onde a imagem é composta linha a linha, esses bytes não são organizados de forma contínua, mas em intervalos de 32 bytes cada — o tamanho de uma linha do display em modo gráfico.

Vamos tentar compreender o que isso tudo significa. O programa a seguir seleciona um modo semigráfico e imprime o caráter "A" no centro da tela. Pressione qualquer tecla para proceder à impressão.

```
10 POKE &HB7,30:POKE &HB3,99 : ajusta cor e última
    posição de PCLS
20 POKE &HFFC7,0
30 POKE &HFF22,0 : VDG em modo texto
40 POKE &HFFC3,0:POKE &HFFC5,0 : SAM em modo 6C
50 I=&H10BF : pos. inicial de impressão do car.
60 FOR J=1 TO 12
70 IF INKEYS="" THEN 70
80 POKE I,65 : 65=ASC ("A")
90 I=I+32:NEXT : prox. impr. após 32 bytes
100 GOTO 100
```

Note que a impressão não é realizada de uma só vez, mas em 12 intervalos separados por 32 bytes. Experimente modificar o código do caráter, na linha 80, e o endereço inicial de impressão por qualquer outro entre \$600 e \$1DFF, na linha 50, para entender melhor o que foi dito.

O poder destes modos gráficos reside na possibilidade de se misturar informações de diversos caracteres, obtendo-se novos símbolos e caracteres gráficos, além de facilidades como sublinhamento, vinhetas, etc. Experimente introduzir estas modificações no programa anterior:

```
10 POKE &HB3,245:PCLS
60 FOR J=1 TO 12:READ A
70 POKE I,A
80 I=I+32:NEXT
90 DATA 207, 207, 207, 159, 159, 159, 255, 255, 255,
    191, 191, 191
```

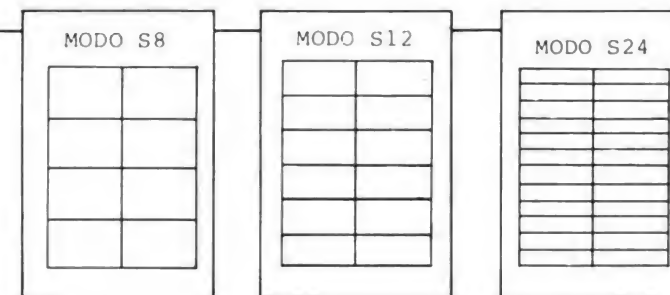


Figura 5

O novo caráter gráfico é obtido através da junção das linhas de quatro caracteres gráficos originais.

### MODO SEMIGRÁFICO 8

Este é o primeiro modo semigráfico extra obtido através da programação diferenciada dos microprocessadores de vídeo. O caráter gráfico pode ser dividido em oito elementos, a partir de uma matriz de 2 x 4. Observe na figura 5 que a resolução obtida é de 64 x 64 pontos, e 2048 bytes são necessários para mapeamento.

```
10 POKE &HB3,128
20 POKE &HFFC7,0:POKE &HFF22,0
30 POKE &HFFC3,0
40 POKE &HB7,14:PCLS
50 POKE &H800,152:POKE &H800,145
60 FOR J=&H800 TO &H8FF
70 POKE J,159:NEXT
80 GOTO 80
```

### MODO SEMIGRÁFICO 12

Este modo permite uma resolução de 64 x 96 pontos e usa 3072 bytes de memória RAM. Para ver o nível de resolução e

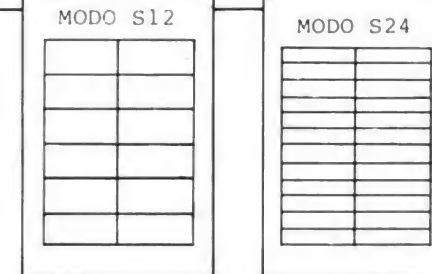


Figura 6

Figura 7

a dimensão do ponto neste modo gráfico, veja a figura 6 e modifique as seguintes linhas do último programa:

```
30 POKE &HFFC5,0
40 POKE &HB7,18:PCLS
50 POKE &H600,152:POKE &H11FF,145
60 FOR J=&H800 TO &H8FF
```

### MODO SEMIGRÁFICO 24

Aqui, 6144 bytes são necessários para representar este modo semigráfico, que é o que admite maior resolução: 64 x 192 pontos. Cada linha da matriz do caráter mostrado na figura 7 pode ser acessada individualmente. Modifique estas linhas do exemplo anterior:

```
30 POKE &H11FF,145
40 POKE &HB7,18:PCLS
50 POKE &H600,152:POKE &H11FF,145
60 FOR J=&H800 TO &H8FF
```

### CONCLUSÃO

Embora indiscutivelmente poderoso, o sistema gráfico BASIC do Color Computer não esgota as possibilidades de trabalho do equipamento. Os modos gráficos opcionais — e os semigráficos, em particular — constituem um novo espaço para a criação gráfica nesta família de micros. O objetivo deste artigo é apenas complementar as informações do manual e funcionar como uma intrusão a esta face menos conhecida da programação gráfica no TRS Color; a experimentação com este sistema é um passo fundamental no sentido de se confirmar que, neste campo, muita coisa ainda existe para ser criada e descoberta.

Cláudio Costa é Desenhista free-lancer e tem como hobby a programação de microcomputadores.

## CONTABILIDADE ON-LINE PARA MICROCOMPUTADORES

A Contabilidade INTELSoft é a única que realmente funciona em modo on-line. A qualquer momento você pode fazer consultas no vídeo para obter saldos de qualquer conta e lançamentos em formato de razão.

A Contabilidade INTELSoft funciona tanto em micros de 8 bits, com sistema operacional CP/M, como em micros de 16 bits, compatíveis com o IBM PC. Todas as versões são funcionalmente idênticas podendo os mesmos arquivos serem usados por qualquer versão. Isso significa que ao mudar de computador você continua trabalhando da mesma maneira e aproveita integralmente o trabalho já feito.

Na tabela ao lado você encontra as características mais importantes da Contabilidade INTELSoft. Use-a para facilitar a sua decisão de compra, comparando-a com as concorrentes.

**PREÇO:** 150 ORTNs para micros CP/M  
200 ORTNs para micros MS-DOS  
(compatíveis com IBM PC)

Caso você queira experimentar o sistema antes de comprá-lo, a INTELSoft fornece um pacote de demonstração por apenas 15 ORTNs. O pacote de demonstração é uma versão completa do sistema, sem nenhuma limitação, acompanhada do manual. O valor do pacote de demonstração pode ser aplicado integralmente, em ORTNs, na compra do sistema, em um prazo máximo de 60 dias.

### compare você mesmo a nossa contabilidade com os concorrentes

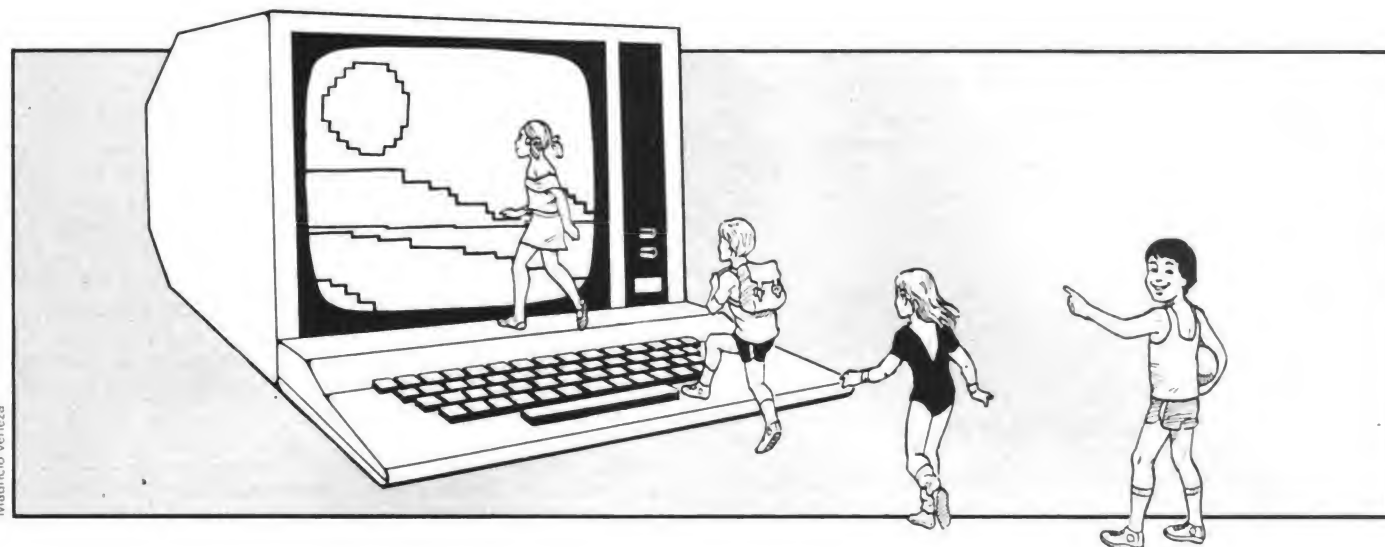
CARACTERÍSTICAS	INTELSoft	
Totalmente controlado por menus e realmente on-line.	SIM	
Número máximo de contas	65535	
Número máximo de lançamentos	65535	
Máximo de algarismos por valor	15	
Máximo de graus no plano	8	
Código de conta flexível e definido pelo usuário com número variável de dígitos por grau.	SIM	
Lançamentos de partida simples ou dobrada	SIM	
Históricos livres e padronizados	SIM	
Permite trabalhar com ou sem centavos	SIM	
Permite consolidar os dados de diversas empresas ou filiais	SIM	
Emite relatórios especiais para corretoras e distribuidoras de acordo com os modelos do Banco Central	SIM	
Permite que os dados do sistema sejam convertidos para serem usados por pacotes como o dBASE II ou III, LOTUS 1-2-3, VISICALC ou por programas escritos em qualquer linguagem.	SIM	

# INTELSoft

INTELSoft Projeto e Desenvolvimento de Sistemas S/C Ltda.  
Praia do Flamengo 66 Sala 1104 CEP. 22210 Tel. (021)265.3346 - Rio de Janeiro - RJ



# O computador na sala de aula



*Enquanto ainda se discute a melhor forma de utilizar o computador na educação, muitas escolas já se anteciparam, adotando o micro como uma valiosa ferramenta de ensino.*

**É** interessante verificar o impacto que as novas tecnologias trazidas pelo desenvolvimento da informática acabam causando nos adultos de hoje em dia, que cresceram e foram educados num mundo no qual o homem ainda se preparava para alcançar a lua. Imaginem agora o que o uso continuado destes recursos na Educação causará aos jovens que, se agora já sentem a presença de novas tecnologias, sentirão muito mais ainda diante de um "mundo informatizado", que lhes cercará na fase adulta

## OS PRÓS

Quando se considera a interseção desses dois campos do conhecimento é preciso enfocar dois aspectos: a educação informatizada e a educação para a informatização. O primeiro deles é o uso do computador no ensino como um recurso, não em substituição ao professor, mas em auxílio a este; e o segundo as-

pecto, que acontece conseqüentemente, é a preparação da criança para o mundo tecnológico com o qual, cada vez mais, ela terá contato em sua vida diária.

Como destacou o Professor Eduardo Chaves, Coordenador do Projeto Educam - Informática na Educação, da Unicamp, em palestra proferida durante o XVIII Congresso Nacional de Informática, "deve-se tomar as medidas necessárias para preparar a sociedade, em especial os jovens, para as transformações que estão acontecendo e vão ocorrer em consequência da introdução maciça do computador na sociedade e na fábrica cultural brasileira. E é aqui que a educação tem seu papel".

Quanto à crítica daqueles que afirmam que existe uma série de questões básicas na educação, que devem ser atendidas prioritariamente antes de se pensar em gastos com equipamentos caros como os computadores, Chaves diz não discordar de que condições de infraestrutura adequadas para as escolas são

de fato prioritárias, porém inclui também a preparação dos alunos para viver e atuar profissionalmente no século XXI como uma prioridade. "Apresentar o computador à criança, desmistificá-lo, mostrar o seu potencial e as suas limitações, ensinar à criança como utilizá-lo e dominá-lo são funções que nenhuma escola pode se furtar hoje. Amanhã já será muito tarde", afirma Chaves.

O Professor Eduardo Chaves destaca ainda o fato de que, "sendo o processo de informatização da sociedade irreversível, muitas escolas particulares já estão introduzindo o computador no processo de ensino e aprendizagem. E o Governo", diz ele, "a despeito da gravidade dos problemas que afetam a escola pública, não pode ignorar esse fato, o que levaria a um aumento da distância entre o ensino oferecido na rede oficial e o ministrado nas escolas particulares".

Chaves ressalta ainda que o contato regrado e orientado da criança com o

computador contribui positivamente para o aceleramento do seu desenvolvimento cognitivo e intelectual, especialmente no que diz respeito ao raciocínio lógico e formal, à capacidade de pensar com rigor e sistematicidade, e à habilidade de inventar ou encontrar soluções para os problemas.

## OS CONTRAS

O Professor Waldemar Setzer, do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, já é conhecido por sua postura radicalmente contra o uso do computador no ensino de primeiro grau, e chegou a publicar um manifesto no qual explica sua posição. Seu enfoque baseia-se nas idéias do pensador Rudolf Steiner (1861-1925), que divide a evolução do ser humano, inicialmente, em três fases de sete anos cada uma (de 0 a sete anos; dos sete aos 14 e dos 14 aos 21 anos).

Seguindo a opinião de Steiner, o Professor Setzer explica que o pensamento da criança no segundo setênio tem a característica de ser imaginativo, e não abstrato, e que por esse motivo a educação nesse período, que equivale ao primeiro grau, deveria ser toda baseada em atividades artísticas. Segundo Setzer, o erro está em se querer desenvolver abstração e raciocínio lógico antes da época

adequada, isto é, antes da puberdade, do primeiro grau. "Depois da puberdade, a criança tem seu pensamento liberado, podendo então usá-lo para começar a formular conceitos e teorias formais", esclarece. Mas o Professor Setzer ressalta que, como a máquina exerce um fascínio enorme, ele colocaria o jovem em contato com ela apenas no último ano do segundo grau.

Em seu manifesto, Waldemar Setzer mostra que, além de instrumento da instrução programada, o computador é também usado no ensino como instrumento de simulação. "Mas a simulação exige um modelo matemático, e este não existe no mundo real, só na mente dos modeladores. Por que não experimentar com a realidade, em lugar de modelá-la matematicamente?", questiona Setzer. Mesmo considerando interessante o projeto LOGO, desenvolvido no Massachusetts Institute of Technology (MIT), pelo educador Seymour Papert, no final da década de 60, Setzer critica e condena o sistema de Papert dizendo que este consiste basicamente no aprendizado de uma linguagem de programação e no aprendizado de construção de algoritmos através de um sistema interativo.

Por outro lado, na visão de Setzer, os alunos deveriam completar o segundo grau com noções básicas do que é um

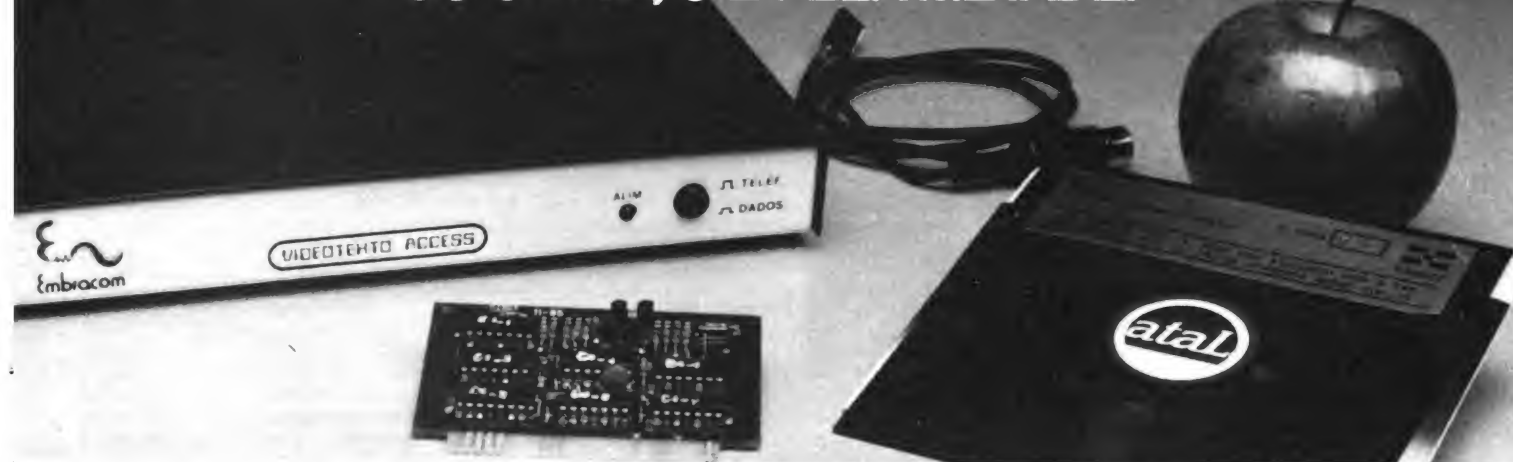
computador, um programa, e com habilidade para construir programas bem simples. "E a razão disso", explica ele, "é que o computador está (infelizmente) penetrando em todas as atividades humanas; e é bom desmistificá-lo, a fim de que não seja um mistério...".

Com relação à mecanização das formas de pensar que o computador pode produzir na criança, Eduardo Chaves rebate o argumento dizendo que, ao invés de ficarmos lamentando os possíveis efeitos funestos que a presença do computador na educação poderia produzir, devemos explorar maneiras de orientar a influência que o computador pode ter sobre a aprendizagem e a forma de pensar da criança para direções positivas e desejáveis. E completa afirmando que "em contato com o computador, a criança muito cedo aprende a entender e a articular o que é pensamento mecânico e o que não é". "Essa habilidade poderá lhe permitir, quando confrontada com algum problema, escolher o estilo de pensamento mais adequado para resolvê-lo", completa Chaves.

## FORMAS DE UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR NO ENSINO

Além do ensino de computação, que engloba desde o manuseio do equipamento até o conhecimento de lingua-

## KIT COMPLETO DE COMUNICAÇÃO PARA BANCO DE DADOS. SÓ O PREÇO É PELA METADE.



Com o Kit de Comunicação para Banco de Dados da Embracom você tem livre acesso, através de seu micro, a informações como saldo bancário, roteiros de viagens, cotações e taxas do mercado, previsão do tempo, noticiários nacionais e internacionais e muito mais.

Por muito menos.

Basta uma linha telefônica - em casa ou no escritório. O Kit de Comunicação para Banco de Dados da Embracom contém um MODEM adaptável a qualquer micro, uma placa de comunicação que desenvolve todas as funções da convencional RS 232

com duas diferenças: custa 3 vezes menos e é 3 vezes menor.

Além de um diskete de 5 1/4 com softwares para o Videotexto e Cirandão, cabo de interligação, embalagem especial e um manual de instruções.

Faça seu micro render o máximo para você: conecte-o aos sistemas de Videotexto, Cirandão/Embratel ou outro banco de dados que opera a 1200/75 bps.

Comparado a qualquer conjunto de comunicação de dados, o Kit completo com MODEM da Embracom representa uma economia que não tem comparação.

Venha conferir.

Se você já possui o MODEM pode adquirir, separadamente, o diskete e a placa de comunicação.

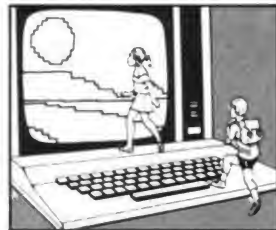


Embracom Eletrônica S.A.  
Av. de Pinedo, 645 - Socorro - Tel.: 521-6044 - CP 604  
TLX.: 22431EESA BR  
CEP 04764 - São Paulo - Brasil



gens e programação, o computador pode ser aplicado na área educacional de outras formas. A primeira e mais difundida seria o uso do computador na instrução programada, ou seja, o computador ensina o aluno através do programa que recebe para isso, funcionando quase que como um audiovisual que leva o estudante a participar, dando respostas às questões apresentadas no vídeo. No uso em simulações, a máquina projeta fenômenos que ocorrem naturalmente para testar a reação do aluno. Uma terceira forma de utilização de computador no ensino seria a aprendizagem pela desco-

No uso do computador como tutorado, o aluno assume a posição de instrutor da máquina, ou seja, ele próprio constrói o programa a ser usado no ensino. Neste caso, além de serem necessárias as noções básicas de técnicas de programação, o estudante deverá ter domínio sobre a matéria a qual pretende "ensinar" ao computador. Por exemplo, um aluno que já tenha aprendido as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), desde que saiba algumas técnicas de programação, poderá montar um programa para ensinar o computador a tutorar outros estudantes



*"Com um software bem concebido, o computador tutor pode fácil e rapidamente acomodar sua apresentação a um grande número de particularidades de cada estudante."*

berta, como acontece com a linguagem LOGO.

#### TUTOR OU TUTORADO

Segundo relatório do Centro de Informática Educativa (Cenifor), órgão vinculado ao MEC que é responsável pelo projeto Educom-Informática na Educação, com as experiências desenvolvidas pelas instituições de ensino de primeiro e segundo graus no país, verifica-se que o computador está sendo usado no contexto educacional em três categorias: como tutor, como tutorado e como ferramenta.

Nesse último caso, o micro é utilizado com software específico para determinadas áreas como Geografia, Matemática, Geometria etc.

O computador como tutor funciona da seguinte maneira: a máquina faz perguntas sobre determinado assunto. É ao responder, o aluno interage com ela, sendo ainda avaliado. Esta avaliação vai determinar a sequência de questões a ser apresentada. Diz o relatório do Cenifor que "com um software bem concebido, o computador tutor pode fácil e bem rapidamente acomodar sua apresentação a grande número de particularidades existentes em cada estudante". O texto menciona ainda que "no modo tutor, o histórico do desempenho de um ou mais estudantes pode ser coletado e armazenado, de forma que é possível ao professor obter relatórios de acompanhamento sempre que julgar necessário".

neste assunto. O estudo do Cenifor "Relatório do Estado do Ensino de Informática no Brasil" destaca que o modo tutorado tem tido o apoio de vários pesqui-

sadores que afirmam que, ensinando ao computador o aluno aprende mais profundamente do que através de softwares tutorais.

#### O COMPUTADOR NAS ESCOLAS PARTICULARES

Seja qual for a modalidade, no entanto, o que se vê hoje é um número cada vez maior de instituições de ensino empregando micros no processo de aprendizagem. Os pioneiros nessa prática, no Brasil, foram as Escolas Americanas, com um trabalho semelhante ao que é desenvolvido nos Estados Unidos, onde as crianças passam a ter contato com o computador a partir dos quatro anos, e no segundo grau aprendem as primeiras linguagens de computação.

A seguir, outros estabelecimentos de ensino seguiram a mesma trilha. Temos, só no Estado de São Paulo os Colégios Pueri Domus, Bandeirantes, Brasil, Objetivo, Liceu Pasteur, entre outros.

O Pueri Domus foi um dos precursores, pois já no início de 1982 oferecia cursos de computação como área profissionalizante do segundo grau. O Pueri Domus tem cerca de cinco mil alunos, do maternal até o fim do segundo grau, e utiliza a linguagem LOGO junto às crianças do primeiro grau como curso extracur-

## Software educacional

Um problema que está intimamente relacionado com o uso do microcomputador no ensino e que afeta tanto a rede oficial quanto a privada, é a pouca disponibilidade de software educacional de boa qualidade.

A saída para esse impasse, adotada por muitas instituições de ensino, é o desenvolvimento de software educacional próprio, com a criação muitas vezes de um departamento específico para isso. Desse modo, pode-se aliar a experiência didática do educador com os conhecimentos do programador.

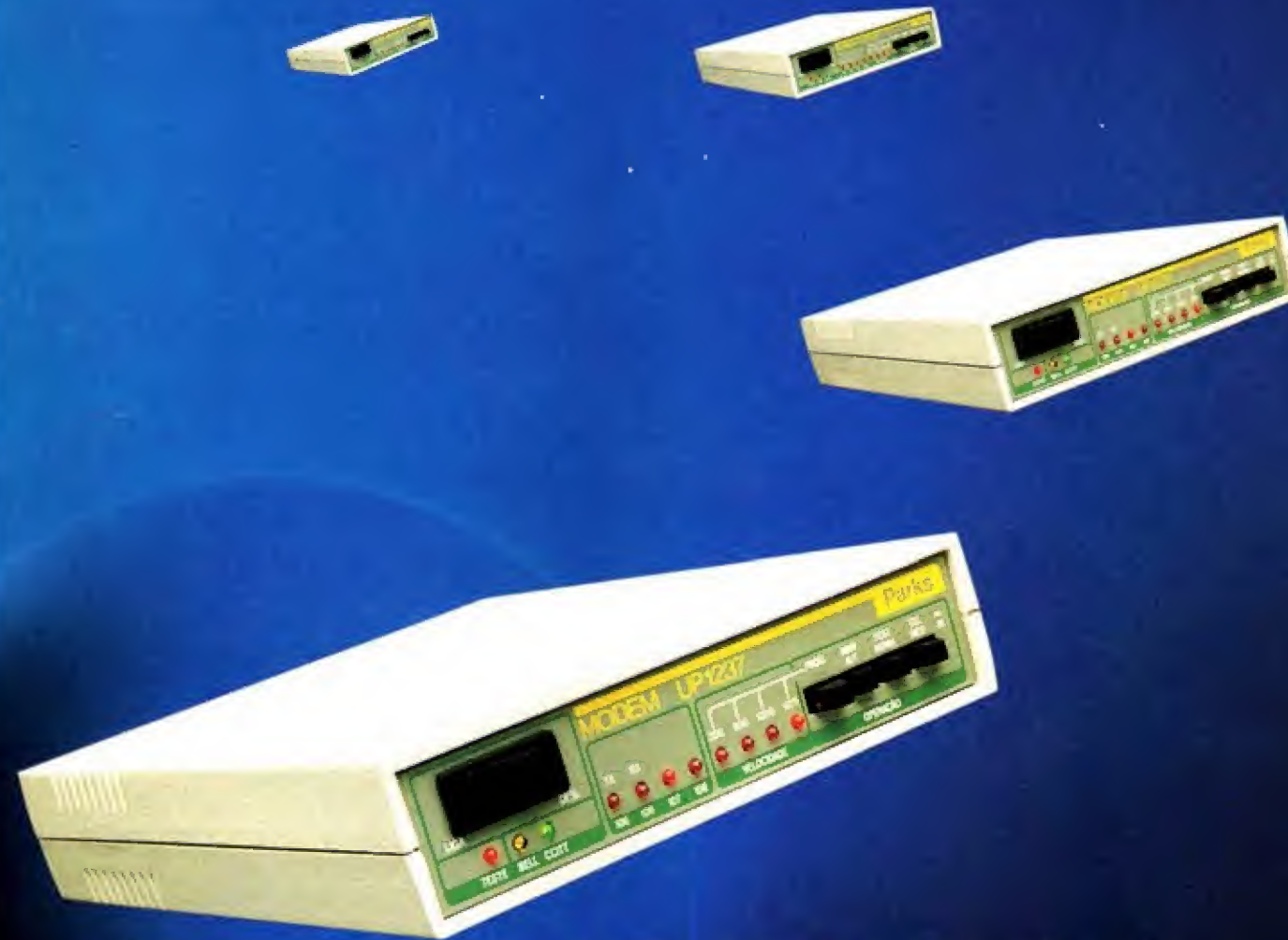
Entretanto, temos algumas investidas particulares bem-sucedidas. É o caso do CEBI, Centro Educacional Brasileiro de Informática, uma das poucas software-houses que se dedica exclusivamente ao desenvolvimento de programas voltados para a educação. A união de dois físicos, ambos interessados pela área pedagógica, resultou num trabalho sério, recentemente atestado pelas duas empresas que entraram na área de micros, usando tecnologia MSX, a Gradiante e a Sharp. Como ambos equipamentos têm a educação como uma de suas principais aplicações, as empresas procuraram o CEBI na busca de suporte de software para o lançamento de suas máquinas. O contrato acabou sendo fechado com a primeira, que está colocando no mercado dez programas de educação, todos desenvolvidos pelo Centro.

"Esse mercado de software educacional está em início de explosão", afirma Oscar

Burd, um dos sócios do CEBI. "Os fabricantes começaram a se preocupar com esse segmento para aumentar a venda de suas máquinas, e naturalmente está aumentando a concorrência, e isso é muito bom para o consumidor final que sempre vai lucrar com a melhoria de qualidade do software".

O Centro Educacional tem hoje uma equipe de dez pessoas fixas e cada programa leva em média quatro meses para ser desenvolvido, isso num ritmo de trabalho de oito horas diárias, e depois ainda são testados *in loco*, nos colégios. No início do desenvolvimento é definida a matéria sobre a qual versará o programa e o tópico específico, por exemplo, equação de 2º grau etc.. O segundo ponto é encontrar um especialista neste tópico, que é na verdade quem cria o programa. Além do pedagogo, o desenvolvimento de um programa educacional envolve um especialista em música, outro na área gráfica, alguém que entenda de comunicação — para determinar o tipo de linguagem que facilitará a interação com o aluno etc. — e é claro, os analistas.

Segundo Oscar Burd, o mais importante em um programa educacional é como se dá a comunicação entre o usuário e a máquina. "Temos uma grande preocupação com as partes afetiva e social que o programa vai causar", ressalta Oscar, "se por exemplo as crianças que estão em volta da máquina se sentirão motivadas a participar opinando etc., esta é a nossa preocupação básica".



## Quem tem o UP-1237 da Parks não tem um modem. Tem quatro.

O Modem UP-1237 é o quatro em um da Parks porque opera em transmissões assíncronas a velocidades de 1200/75 bps ou 300 bps, no padrão CCITT ou no padrão Bell.

Você vai encontrar nesse modem outros diferenciais que a Parks desenvolveu para oferecer o máximo em tecnologia:

- dispositivo de resposta automática incorporado, possibilitando a formação de redes de computadores usando comunicação via linhas telefônicas discadas.
- comutação manual modem/telefone a partir de

chave no painel frontal, permitindo acesso aos grandes bancos de dados nacionais e internacionais.

- seleção de velocidade no painel frontal.
- facilidade de teste de enlace analógico local para diagnóstico do equipamento.
- visualização da situação de configuração e dos circuitos de interface por meio de onze indicadores luminosos no painel frontal.

Como você sabe, para a Parks o melhor é a perfeição. Por isso, você terá a segurança de um rigoroso controle de qualidade e garantia de 2 anos. Comprove.

Garantia de  
**2 anos**

**Parks**  
INFORMÁTICA

MATRIZ: Porto Alegre - RS - Av. Paraná, 2335 - fone (0512) 42-5500 - Tlx. (051) 1043 - FILIAIS: São Paulo - fone (011) 572-7171 • Curitiba - fone (041) 232-1814 • Rio de Janeiro - fone (021) 240-7443 • Recife - fone (081) 325-2123  
REPRESENTANTES: Belo Horizonte • Brasília • Blumenau • Campo Grande • Cuiabá • Uberlândia • Salvador.



ricular. Os professores do Colégio estão sendo treinados, pois a partir do próximo ano a "Introdução à Informática" passa a fazer parte do currículo da terceira série do primeiro grau em diante. Também a partir do início do próximo ano letivo, os micros do Pueri Domus serão usados nas áreas de Química e Física no ensino assistido por computador, com software desenvolvido pela Domus Informática, empresa surgida do Núcleo de Informática do colégio.

O Colégio Bandeirantes, que abrange da quinta à oitava série e possui hoje mais de três mil alunos, desde 1981 oferece cursos opcionais das linguagens *Assembler* e *BASIC*, a partir da sétima série. Desde então os micros são usados também para recapitulação das aulas, com software desenvolvido no próprio Colégio. Há cerca de dois anos os acionistas do Colégio criaram a Bandeirantes Informática, para poderem prestar serviços a terceiros. Além de software educacional e de gerenciamento escolar, a empresa também atua na área de hardware, desenvolvendo interfaces para ligação de micros a equipamentos usados nos laboratórios da escola.

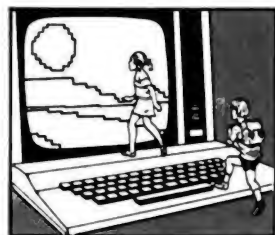
O Colégio Objetivo abrange do maternal até o cursinho pré-vestibular e possui oito unidades só em São Paulo, todas com microcomputadores que são usados em sala de aula, como recurso auxiliar para o professor, e nos laboratórios, onde os alunos têm acesso através da máquina à matéria dada em aula. Além disso, o curso básico de informática é obrigatório na primeira série do segundo grau. O software utilizado é totalmente desenvolvido no Departamento de Análise e Desenvolvimento do próprio Colégio, com base nos pedidos dos professores. Esse departamento é composto por técnicos e pedagogos. O Objetivo possui ainda um curso técnico de processamento de dados, com duração de três anos, durante os quais são ensinadas as linguagens *BASIC*, *Assembler*, *COBOL* e *Fortran*.

#### O COMPUTADOR NA REDE OFICIAL DE ENSINO

As discussões a nível de governo sobre o uso do computador no ensino tiveram início em 1981, quando instituições como MEC, CNPq, Secretaria Especial de Informática e a Finep realizaram seminários para debater o assunto. No final daquele ano, foi aprovado um documento cujo título era "Subsídios para a implantação do Programa de Informática na Educação".

Em 1983 é então criada uma Comissão Especial de Informática na Educação, ligada à SEI. A ideia inicial foi, conforme sugestão dos participantes dos I e

II Seminários Nacionais de Informática na Educação — realizados respectivamente em 1981 e 1982 — de se criar centros pilotos em universidades para que estes promovessem atividades voltadas para a aplicação das tecnologias da informática na educação. Para tanto, é elaborado um projeto denominado *Educom* — Informática na Educação, cujo objetivo é o estímulo ao desenvolvimento da pesquisa multidisciplinar voltada para a aplicação das tecnologias de informática no processo de ensino-aprendizagem. Vinte e seis instituições de ensino superior encaminharam propostas



*Em seu primeiro ano, a preocupação básica do EDUCOM foi com a preparação dos professores que irão implantar o micro nas escolas.*

para a implantação dos centros pilotos em seus campus e cinco foram selecionadas. São as Universidades Federais de Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e Universidade de Campinas. A Coordenação Técnica do Projeto, à nível federal, foi atribuída à Fundação Centro Brasileiro de TV Educativa (Funtevê) que criou o Cenifor — Centro de Informática Educativa —, para cuidar especificamente do *Educom*.

O *Educom* foi implantado efetivamente em meados de 1984 e seu primeiro ano se encerraria em julho desse ano, mas foi estendido até dezembro para coincidir com o ano fiscal. Durante este primeiro ano, a preocupação básica dos centros pilotos foi com a preparação dos professores que participarão da implantação do computador nas escolas da rede oficial. Em outubro começou a ser feita uma avaliação dos primeiros doze meses do projeto e a apreciação dos planos para o segundo ano.

Cada um dos centros pilotos tem seu próprio projeto dentro do *Educom*. Na Universidade Federal de Minas, por exemplo, foram criados quatro laboratórios que se dedicam especificamente ao desenvolvimento de recursos humanos para a implantação da Informática no ensino; ao desenvolvimento de software; à aplicação desses programas; e a serviços gerais como a criação de linguagens de comunicação para a interação entre o professor e o computador na elaboração de material de instrução.

Na Universidade de Pernambuco está


sendo dada ênfase à introdução do computador no ensino de matemática no primeiro e segundo grau das escolas públicas, com estudo dos aspectos sócio-políticos e culturais dessa implantação. O projeto da Universidade de Pernambuco prevê ainda a criação de uma rede local de micros de baixo custo para o ensino.

O projeto da Universidade do Rio de Janeiro enfatiza o uso do computador no segundo grau nas áreas de matemática e ciências, e prevê o desenvolvimento, a nível de hardware, de duas estações: uma para a elaboração de material peda-

gógico pelo professor e outra propriamente voltada para o ensino, além da elaboração de software educacional e também da preparação de recursos humanos.

Na Universidade do Rio Grande do Sul, o *Educom* tem se dedicado ao desenvolvimento de sistemas e à prática do uso de micros no processo de ensino com estudo dos efeitos dessa implantação. Em uma escola da periferia de Porto Alegre foram instalados microcomputadores para o trabalho junto a crianças repetentes da primeira série do primeiro grau e, segundo relato da Professora Lucila Costi Santarosa, Coordenadora do Projeto naquela Universidade, os resultados têm sido surpreendentes em termos de progresso desses alunos.

Na Universidade de Campinas, a base do *Educom* é a filosofia *LOGO*. A Unicamp foi uma das primeiras universidades a estudar e colocar em prática a linguagem *LOGO*, adequando-a à realidade brasileira. Neste primeiro ano do *Educom*, os professores foram treinados e desenvolveram projetos para o uso do computador com as crianças. A Unicamp adquiriu nesse segundo semestre 12 micros que serão repassados para três escolas estaduais, onde terá início a prática do uso dos micros no ensino da rede oficial.

 **DIGITUS**

Reportagem de Stela Lachtermacher

# DGT-AP



## O APPLE DA DIGITUS

A DIGITUS lança o DGT-AP, um microcomputador pessoal totalmente compatível em hardware e software com a linha APPLE II PLUS e seus similares.

O DGT-AP é um micro versátil, pois, além de lhe ser útil no trabalho, você poderá também usá-lo no lazer e nos estudos.

Devido ao grande número de programas desenvolvidos para a linha APPLE, o DGT-AP tem ampla aplicação tanto para as pequenas e médias empresas como para os executivos e os profissionais liberais.

Projetado para atender e acompanhar o desenvolvimento do usuário, o DGT-AP possui estrutura para aceitar futuras expansões, crescendo de acordo com suas necessidades.

O DGT-AP tem todas as características básicas comuns a um micro da linha APPLE com a vantagem de um teclado numérico reduzido incorporado à CPU.

Além de todas as placas disponíveis para expansão, você tem ainda a garantia da tecnologia DIGITUS.

Conheça o DGT-AP nos endereços abaixo e nos revendedores autorizados DIGITUS.

 **DIGITUS**

MATRIZ: Rua Gávea, 150 - Jardim América - Fone: (031) 332.8300 - Telex: 3352 - 30430 - Belo Horizonte - MG  
RIO DE JANEIRO: Rua Barata Ribeiro, 391 sl. 404 - Copacabana - Fone: (021) 257.2960  
SÃO PAULO: Rua Faxina, 47 - Centro - Fone: (011) 572.0137



Na continuação deste artigo, o autor descreve as áreas da ROM relativas ao uso de drives, cartuchos, E/S e a estrutura da memória RAM.

# A memória do Color(II)

Celso Bressan

Na primeira parte deste artigo, publicado em MICRO SISTEMAS n.º 50, vimos as variáveis do sistema e o mapa da memória da ROM do BASIC e do Extended Color BASIC. Nesta segunda, e última parte, veremos as informações sobre as memórias ROM de disco e cartucho, as localizações de entrada e saída e, como foi prometido, as possibilidades de expansão da memória do Color Computer.

## ROM DE DISCO

Esta ROM é opcional e vem junto com o controlador de disco. Ocupa aproximadamente seis Kb, desde o endereço C000 até D800 e realiza todo o trabalho com disquetes.

BYTE	CONTEÚDO
C000	Identificação "DK"
C004	Endereço da rotina de entrada e saída (DSKCON)
C006	Endereço da tabela de parâmetros para operação
C008	Inicialização do disco
C0D4	Warmstart de disco
C17F	Tabela do vocabulário de comandos
C1DB	Tabela de endereços dos comandos
C201	Tabela do vocabulário de funções
C214	Tabela de endereços das funções
C24D	Processamento de erros
C278	Tabela de erros de disco
C468	OPEN de disco
C6C2	KILL
C8A4	Processa o nome do arquivo

BYTE	CONTEÚDO
C932	SAVE
C98B	MERGE
C99A	LOAD
CA3B	Fecha um arquivo
CBCF	DIR
CD1A	CVN
CD28	MKN\$
CD36	LOC
CD5B	LOF
CDC0	FREE
CDE9	DRIVE
CE8C	SAVEM
CEE5	LOADM
CF3F	RENAME
CF8A	WRITE
CFE0	FIELD
D025	RSET
D026	LSET
D080	FILES
D146	UNLOAD
D175	BACKUP
D2CC	COPY
D3FF	DSK1\$
D474	DSKO\$
D4AB	DSKINI
D65B	VERIFY
D66C	DSKCON
D6C5	Restore
D705	Lê ou Grava um setor

## CARTUCHO (ROM-PACK OU CARTRIDGE)

Ocupa exatamente as mesmas posições do disco, desde C000, podendo, porém, ir até FEFF. Portanto, o cartucho não pode ser usado com disco e vice-versa. Uma característica interessante destas ROM: elas permitem implementar qualquer espécie de programa que pode inclusive ser gravado em casa com equipamento adequado.

## CONTROLES DE ENTRADA E SAÍDA (INPUT/OUTPUT)

São constituídos por 256 bytes que vão de FF00 até FFFF, e realizam basicamente três tipos de tarefas:

BYTE	CONTEÚDO
FF00	Entrada e saída física
FF00	Bit 0: Linha 1 do teclado e botão do joystick direito
	Bit 1: Linha 2 do teclado e botão do joystick esquerdo
	Bits 2-6: Linhas 3-7 do teclado
	Bit 7: Comparação do joystick
FF01	Bit 0: Sincronia horizontal de 63,5 ms
	Bit 1: Entrada de interrupção
	Bit 2: Normalmente 1
	Bit 3: Seleciona byte menos significativo do MUX
	Bits 4-5: Sempre 1
	Bit 6: Não usado
	Bit 7: Interrupção de sincronia horizontal
FF02	Bits 0-7: Colunas 1-8 do teclado
FF03	Bit 0: Sincronia de 16,67 ms
	Bit 1: Entrada de interrupção
	Bit 2: Normalmente 1
	Bit 3: Seleciona byte mais significativo do MUX
	Bits 4-5: Sempre 1
	Bit 6: Não usado
	Bit 7: Interrupção de sincronia
FF20	Bit 0: Entrada de cassete
	Bit 1: Saída de RS 232
	Bits 2-7: 6 bits do conversor Digital/Analógico
FF21	Bit 0: Entrada do status do RS 232

BYTE	CONTEÚDO
	Bit 1: Entrada de interrupção
	Bit 2: Normalmente 1
	Bit 3: Motor do cassete
	Bits 4-5: Sempre 1
	Bit 6: Não usado
	Bit 7: Interrupção do status
FF22	Bit 0: Entrada de dados RS 232
	Bit 1: Saída de som de 1 bit
	Bit 2:
	Bit 3: Controle de vídeo (0 - Color Set 0; 1 - Color Set 1)
	Bits 4-6: Modo Gráfico
	Bit 7: 0 - Alfanumérico; 1 - Gráfico
FF23	Bit 0: Controle do cartucho
	Bit 1: Entrada de interrupção
	Bit 2: Normalmente 1
	Bit 3: Habilita som de 6 bits pelo conversor D/A
	Bits 4-5: Sempre 1
	Bit 6: Não usado
	Bit 7: Interrupção do cartucho
FF40	Bit 0: Seleciona Drive 0
	Bit 1: Seleciona Drive 1
	Bit 2: Seleciona Drive 2
	Bit 3: Motor do disco
	Bit 4: Precomp
	Bit 5: Dupla densidade
	Bit 6: Seleciona Drive 3
	Bit 7: Habilita parada Status do disco
FF48	Número da trilha
FF49	Número do setor
FF4A	Dado a ser gravado ou lido
FF4B	Controle da apresentação gráfica no vídeo: são pares de chaves que só aceitam gravação: a do endereço par desliga e a do ímpar liga a função que implementam
FFC0	São 3 pares que designam o modo de apresentação gráfica no vídeo
FFC0-FFC5	São 7 pares que representam um endereço de memória onde estão as páginas a serem mostradas no vídeo. Deve ser múltiplo de 512 bytes
FFC6-FFD3	É 1 par que designa a página 0
FFD4-FFD5	São 2 pares que indicam a velocidade do processador
FFD6-FFD9	Idem, para o tamanho da memória
FFDA-FFDD	É 1 par que seleciona o banco de memória: ou ROM ou RAM de 64 Kb
FFDE-FFDF	Conjunto de 8 endereços que são os vetores de interrupção
FFF2	Interrupção por software 3 (SWI3)
FFF2	Interrupção por software 2 (SWI2)
FFF4	Fast Interrupt Request (FIRQ)
FFF6	Interrupt Request (IRQ)
FFF8	Interrupção por software (SWI1)
FFFA	Interrupção não mascarável (NMI)
FFFC	Reset
FFFE	

## USUÁRIOS DE DISCO

Todas as descrições feitas até agora são válidas somente para os sistemas que não possuem unidades de disco. Para os outros, a única modificação que ocorre é aquela realizada com a inserção entre

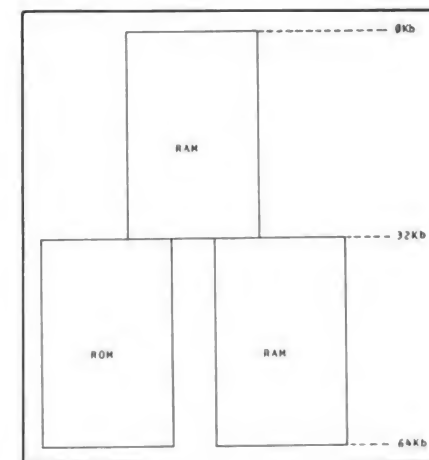


Figura 1

a Área de Vídeo e a de Gráficos de Alta Resolução, de uma Área para Manipulação de Disco, compreendendo:

BYTES	CONTEÚDO
600-7FF	2 buffers de 256 bytes cada, para entradas e saídas
800-BFF	Área de uso do Disk BASIC

Se durante a execução de um programa forem abertos mais do que dois arquivos, ao mesmo tempo, será necessário fazer-se uma pré-alocação de buffers adicionais de 281 bytes para cada arquivo, deslocando, portanto, mais ainda a Área de Gráficos.

## EXPANSÃO DA MEMÓRIA

Até agora, vimos que o usuário pode dispor de até um máximo de 32 Kb de memória RAM, pois do total possível admitido pelo endereçamento do 6809, 64 Kb, metade está reservada para as ROM do BASIC, Extended BASIC, etc. Sabemos, entretanto, que é possível contar com mais memória. O que acontece então?

Vamos por partes.

Dê uma olhada na figura 1. Veja que existe um banco de memória que vai de 0 até 32 Kb, a seguir, outro banco com as ROM, de 32 até 64 Kb, e ao lado deste, outro banco, agora de RAM, que vai também de 32 até 64 Kb. Aparentemente existe uma incoerência, pois dois pedaços diferentes de memória são acessados pelo mesmo endereço. Voltando atrás, e consultando os controles em FFC0-FFDF, poderemos estabelecer a necessária diferenciação. Existe um deles, precisamente o par FFDE-FFDF, que informa qual o banco que está em uso. Se for o primeiro, todas as referências de endereço entre 32 e 64 Kb vão para as ROM; se for o segundo, será usada a RAM.

Portanto, já é possível utilizar-se até 64 Kb de RAM sem ambigüidades,



## CP500/M<sup>80</sup>, uma grande decisão para homens que tomam decisões.

O CP 500/M<sup>80</sup> agora também é compatível com o CP/M, o Sistema mais difundido no mundo. Isso significa que, somando o tradicional DOS 500 com o CP/M, você passa a dispor da maior biblioteca de programas aplicativos do mercado. E você poderá tirar vantagens de programas como Calc Star\*, dBase II\*, Word Star\* e muitos outros, que vão agilizar tanto sua vida quanto a de sua empresa. Para você, executivo, o CP 500/M<sup>80</sup> é uma poderosa ferramenta de auxílio a decisões gerenciais, com programas específicos em sua área de atuação, como análise de fluxo de caixa, controles de compras/custos/estoques e administração financeira. Como resultado final, sua empresa terá grandes ganhos de produtividade e eficiência. CP 500/M<sup>80</sup>, um grande passo na informática com a Qualidade CP e a Tecnologia Prologica.

Características	Sistemas Operacionais Incluídos	
Memória RAM	SO-08	DOS 500
Memória ROM	64 Kbytes	48 Kbytes
Compatibilidade	2 Kbytes	16 Kbytes
Vídeo	CP/M*	TRS-DOS
	80 colunas	64 ou 32
	por 24 linhas	colunas por
		16 linhas
Vídeo 12" fósforo verde com controle de intensidade		
Teclado profissional capacitivo com numérico reduzido		
Interface para impressora paralela		
Opera com 1 ou 2 drives de face simples ou dupla		
Acesso a toda a Rede Nacional de Telemática, através de Interface serial padrão RS-232 C (opcional)		

\* Marcas Registradas









## Gráficos simples

**H**alley (o astrônomo), sempre foi uma das pessoas que mais inveja me causou. Não pelo fato de ter seu nome eternizado num cometa (afinal, o da minha família está em nada menos que duas crateras da lua!), mas pelo fato de ter vivido uma das transições mais importantes da história intelectual da humanidade: a Era de Newton.

A revolução que Isaac Newton provocou no mundo da ciência e do cálculo foi tão gigantesca, tão radical e tão definitiva que só poderia ser comparada à que Einstein produziu no começo do nosso século. Isto, na área da Ciência, pois no que se refere ao Cálculo tivemos que esperar a segunda metade deste século para que surgisse o computador. O computador pessoal, então, só surgiu nos últimos anos e está produzindo mudanças intelectuais tão grandes que podem ser comparadas às que os contemporâneos de Halley sofreram.

Por exemplo, há menos de 20 anos (que afinal de contas não é tanto tempo assim), eu dava aula de régua de cálculo (hoje, peça de museu!). Diga-se de passagem que ainda uso régua de cálculo e o fato dela não fornecer vírgula decimal me obrigou a desenvolver uma tão grande habilidade em estimar ordens de grandeza que causa inveja até hoje nos meus alunos (tão "digitalizados", coitados).

Nesta época, eu trabalhava num laboratório de pesquisa e era obrigado a fazer diariamente cálculos de alta precisão. Para espanto dos leitores mais

jovens, comunico que as máquinas de calcular daquela época só somavam e subtraíam!

A multiplicação era um processo penoso de múltiplas adições; e a divisão, então, nem se fala! Era mais rápido usar uma tábua de logaritmos (outra coisa, utilíssima, que se tornou peça de museu em menos de uma geração).

A solução era o uso de mais uma peça de museu: a heróica FACIT à manivela! Sim senhor, máquina de calcular à manivela, girando para frente e para trás, esperando o toque de um sininho que avisava quando o resto era menor que o divisor.

Não preciso dizer com que alegria foram recebidas as primeiras máquinas eletrônicas, que faziam até divisões e determinavam automaticamente (maravilha suprema!) a posição da vírgula. A régua de cálculo, porém, só foi definitivamente aposentada quando surgiram as calculadoras ditas "científicas", nas quais podiam ser resolvidas equações trigonométricas e exponenciais. Ironicamente, estas primeiras máquinas eram chamadas de "régua de cálculos eletrônicas".

O passo seguinte foi o surgimento das calculadoras programáveis, verdadeiros microcomputadores portáteis. Computadores rudimentares, é verdade, mas vanguarda da revolução que viria um pouco mais tarde: os micros pessoais.

A famosa HP-41 foi um impacto. Afinal de contas, não só armazenava programas, como tinha ainda um display alfanumérico.

Puxa vida! Sabe lá como é importante você escrever seu próprio nome e vê-lo reproduzido eletronicamente?!

A glória final, porém, só aconteceu quando os processadores eletrônicos foram ligados às telas de TV. Não só o usuário de um Apple, TRS-80 ou Sinclair podia escrever como também desenhar, visualizando através de gráficos as funções matemáticas (até este momento meras abstrações ocultas no meandro dos circuitos).

Lembro-me até hoje a alegria com a qual vi funcionar um programinha que elaborei num TK 82C (sem SLOW!), que mostrava os pulos de uma bolinha contra o chão, em função do coeficiente de restituição (este programa, aliás, foi publicado na MICRO SISTEMAS n.º 12, em setembro de 1982).

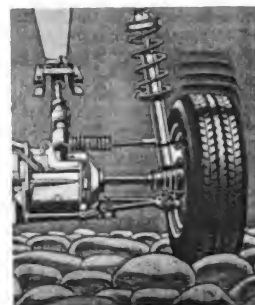
Produzir um gráfico, porém, não é uma tarefa muito simples pois nenhum fabricante de computadores de pequeno porte preocupou-se até hoje em elaborar um sistema operacional com grandes facilidades, neste sentido.

Digamos, por exemplo, que o leitor deseja produzir o clássico gráfico das oscilações amortecidas. Neste caso, você tem uma mola (como a da suspensão de um automóvel) ligada a um amortecedor e quer estudar as amplitudes das oscilações que o sistema sofre, para cima e para baixo, com o correr do tempo. A equação que relaciona o deslocamento vertical (Y) com o tempo (T) e a ilustração que corresponde à situação descrita é:

$$Y = e^{-CT} \sin(K \cdot T)$$

```
10 INPUT C
20 INPUT K
30 H
40 FOR T=0 TO H
50 LET Y=V/2*(1+(V/2)*EXP(-C*T)*SIN(K*T)
60 A
70 NEXT T
```

Figura 1



onde C é um parâmetro ligado à viscosidade do óleo no amortecedor e K é um número diretamente proporcional à frequência de vibração da mola, ligado portanto a sua elasticidade.

Variando C e K, você pode estabelecer o par de valores ideal para uma dada suspensão, de maneira que ela não seja dura demais ou então não oscile a ponto de provocar enjôo.

Para isso, você deve visualizar o comportamento do conjunto para vários valores e combinações de C e K.

Isto pode ser feito construindo-se o gráfico  $Y = f(t)$ , na tela de seu computador. Obviamente, cada micro tem suas características, mas podemos escrever um programinha genérico que será alterado em função do microcomputador no qual está sendo digitado (figura 1).

Neste programa #, H, V, S e & devem ser substituídos pelo que está indicado na figura 2.

No MSX, por exemplo, este programa ficará como mostra a figura 3. Já no CP-400, antes de rodá-lo, dê o comando direto PCLS para limpar a tela de alta resolução.

O programa pede dois valores (INPUT C e INPUT K), antes de começar a desenhar o gráfico.

Um valor inicial aconselhável está relacionado na tabela da figura 2, mas obviamente você deverá rodar o programa outras vezes com outros valores de C e K para perceber as correspondentes variações no comportamento da suspensão.

A resolução do gráfico depende do computador: no TK85 (figura 4) obtemos um gráfico mais grosseiro do que no TK90X (figura 5).

Colocando um STEP .1 na linha 40, você torna o programa muito mais lento, mas faz com que o gráfico fique mais denso (figura 6), melhorando, assim, seu aspecto.

É claro que depois de brincar um pouco com este programa, você vai começar a introduzir alterações e melho-

Símbolo no programa	Significado	APPLE	CP400	MSX	TK90X	SINCLAIR
#	Coloca a tela no modo de alta resolução	HGR	PMODE:SCREEN1,1	SCREEN2	REM	REM
H	Número de pontos na horizontal (-1)	279	255	255	255	63
S	Sinal que ajusta a orientação do eixo vertical	-1	-1	-1	+1	1
V	Número de pontos na vertical (-1)	159	191	191	175	43
A	Comando para "plotar" os pontos	HPLLOT T,Y	PSET(T,Y)	PSET(T,Y)	PLOT T,Y	PLOT T,Y
C	Constantes ligadas ao amortecimento (C) e à elasticidade da mola (K)	.01	.01	.01	.01	.05
K		.1	.1	.1	.1	.5

Figura 2

```
10 INPUT C
20 INPUT K
30 SCREEN 2
40 FOR T=0 TO 255
50 LET Y=191/2*(1+(191/2)*EXP(-C*T)*SIN(K*T)
60 PSET(T,Y)
70 NEXT T
```

Figura 3

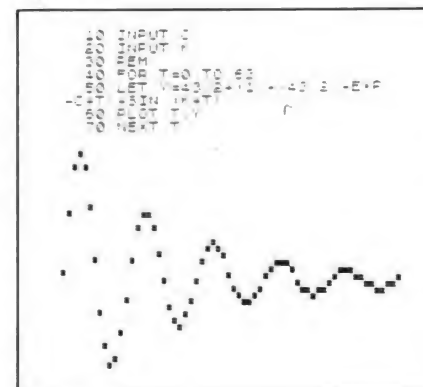


Figura 4

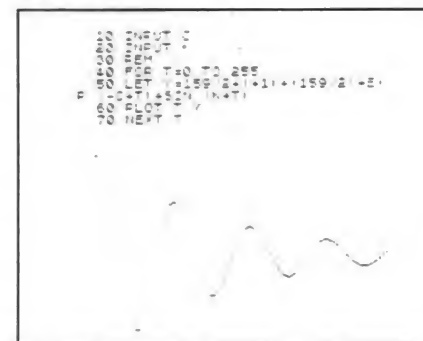


Figura 5

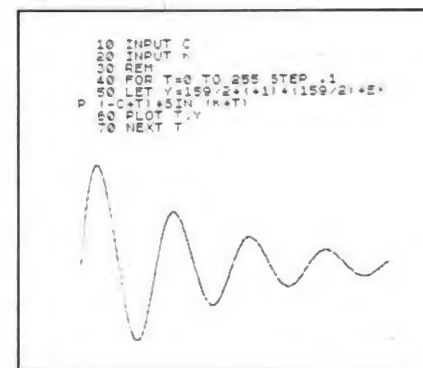


Figura 6

ramentos. Ele é apenas um começo: o limite final depende apenas de sua criatividade e imaginação!

Observação: Os programas citados neste artigo foram testados nos seguintes equipamentos: APII TI, da UNITRON; EXPERT (MSX), da GRADIENTE; TK85 e TK90X, da MICRODIGITAL e no CP400, da PROLOGICA.

Pierluigi Piazzi é formado em Química e Física pela USP, ex-Professor do curso Anglo Vestibulares e ex-Diretor Editorial da Revista Microhobby. Atualmente é Diretor da Aleph Publicações.

## "MIKROS"

- Microcomputadores Pessoais e Profissionais, Software, Suprimentos e Cursos.
- Financiamento em até 18 meses sem entrada e os preços mais baixos do mercado.
- Atendimento perfeito, profissionais treinados e habilitados para dar a você a certeza de um bom Investimento.

### EQUIPAMENTOS

Micros das linhas: TRS-80 • Apple • IBM • Sinclair • TRS-80 Color  
Impressoras • Vídeos • Interfaces • Etc.

### SUPRIMENTOS

Formulário Contínuo • Disquetes • Fitas • Mesas • Etiquetas • Etc.

### SOFTWARE

Nacionais e Importados mais de 2.000 programas e jogos de todas as linhas.

### CURSOS

Basic • Basic Avançado e DOS.

Av. Ataulfo de Paiva, 566  
sobreloja 211 e 202  
Rio de Janeiro - R.J.  
Tels.: (021) 239-2798 e 511-0599



Com este sistema, para o ZX Spectrum, você pode submeter seus alunos a provas, em múltipla escolha, de diversas disciplinas.

# Simulador de provas

José Rafael Sommerfeld

Este é um sistema que tem como objetivo simular a aplicação de uma prova, em múltipla escolha, permitindo ao pai ou professor passar ao micro determinadas normas de comportamento durante sua aplicação, tais como número de chances a serem dadas ao aluno e mensagens a exibir, entre outras.

Desenvolvido em BASIC para o TK90X (versões 16 ou 48 Kb), o sistema é composto de dois programas, podendo ser facilmente adaptado para outros micros. Acompanhando o fluxo apresentado na figura 1, veremos como ele funciona.

O primeiro programa (chamaremos de **Preparação**) permite ao educador formular a prova, ou seja, nesta etapa será informado o número de questões da prova, o número de respostas por questão, o número de chances por questão, as mensagens que serão dadas ao aluno durante sua aplicação e o conteúdo das questões (pergunta, resposta e número da resposta correta). Após informar os dados da prova, o educador então poderá gravá-la em fita para posterior leitura pelo programa responsável por sua aplicação. Ainda nesta fase é dada como entrada opcional a leitura, a partir de fita, de uma prova anteriormente elaborada, para possíveis mudanças nas questões que o educador desejar.

O segundo programa (**Execução**) permite ao aluno fazer a prova, ou seja, permite a leitura da prova gravada em fita, aplicando-a ao aluno e, ao final, exibindo os resultados obtidos.

Vale mencionar que o sistema foi desenvolvido em dois programas para favo-

recer seu uso em equipamentos de 16 Kb, além de inibir o acesso do aluno às rotinas de alteração da prova. O educador então, se desejar, pode fornecer uma fita ao aluno contendo apenas o programa **Execução** e a **Prova**.



Figura 1 - Fluxo geral do sistema.

## COMO FUNCIONAM OS PROGRAMAS

O programa **Preparação** inicia apresentando um menu de opções, que são: montar prova, ler prova, mudar questão e gravar prova. Ao se indicar a opção desejada, o programa segue para a rotina correspondente. Caso a prova não esteja na memória, ou seja, não tenha sido montada nem lida da fita, o programa bloqueará o acesso às rotinas **Mudar a Questão** e **Gravar a Prova**, retornando ao menu. No início de qualquer uma das rotinas, caso se deseje voltar ao menu, basta pressionar **ENTER**.

Na rotina **Montar a Prova** o programa apresenta uma tela, pedindo a quantidade de questões, de respostas e chances por questão. Para a versão de 48 Kb, o número máximo de questões é 99, e para a de 16 Kb, este número fica reduzido - variando em função do número de respostas por questão. Neste caso, quando houver estouro no limite de espaço, o programa exibirá uma mensagem e voltará ao início da rotina. A quantidade de respostas será um número de 1 a 5, e a de chances por questão será um número maior que zero e não superior à quantidade de respostas.

Ao finalizar esta tela, o programa perguntará se as informações estão corretas. Sendo digitado **N**, o programa retornará ao início da tela, solicitando novamente as informações. Caso se digite **S**, o programa prosseguirá para a tela posterior. Este procedimento de confirmação ocorre também nas duas telas seguintes, durante a montagem da prova.

A segunda tela permite a digitação

MENSAGENS	
Respostas Corretas	
1 -	Muito bom, acertou na primeira;
2 -	Acertou, mas podia ser melhor;
3 -	Mais atenção. Você quase erra.
Respostas Erradas	
1 -	Tente acertar de novo;
2 -	Você está demorando a acertar;
3 -	Estude um pouco mais.

Figura 2 - Exemplo de mensagens em uma prova com três chances por questão.

das mensagens a serem exibidas durante a execução da prova. Observe alguns exemplos de mensagens na figura 2. Cada mensagem tem o tamanho máximo de 29 caracteres. Durante a aplicação da prova, as mensagens serão mostradas de acordo com o número de chances no momento. Por exemplo, na primeira chance, se o aluno acertar, a mensagem 1 (das mensagens corretas) será exibida. Se errar, a mensagem 1 (das mensagens erradas) será exibida.

A terceira tela permite a digitação, questão por questão, da pergunta, das respostas e do número da resposta correta. O tamanho máximo da pergunta é de 30 caracteres. O número de respostas

corretas deverá ser maior que zero e não superior ao número de questões.

Ao terminar a entrada das questões, o programa emite uma mensagem, aguardando que uma tecla qualquer seja pressionada para voltar ao menu.

Na rotina **Ler Prova**, o programa solicita o nome da prova que se deseja ler da fita. Após informar o nome, o programa pede para que se ligue o gravador (posicione a fita no início da gravação que deseja). A leitura se fará automaticamente e, ao terminar, será dado um aviso e solicitado que se digite uma tecla qualquer para voltar ao menu. Observe que o nome da variável lida não aparecerá na tela como normalmente ocorre em

uma leitura. Isto é normal, pois o programa foi desenvolvido para se comportar assim. Esta rotina deve ser utilizada apenas quando se desejar mudar o conteúdo de uma prova anteriormente elaborada e já gravada em fita.

Na rotina **Mudar Questão**, o programa inicia pedindo o número da questão que se deseja alterar. Após informar o número, o programa exibe a questão no vídeo e pergunta se sua mudança está confirmada. Se for digitado **N**, o programa volta ao início da rotina. Se for digitado **S**, o programa permite a redigitação da questão.

Na rotina **Gravar Prova**, o programa solicita o nome que se deseja dar à gravação da prova na fita. Após informar o nome, é solicitada a preparação do gravador. Deve-se então ligá-lo e digitar **ENTER**. Ao terminar a gravação, o programa exibirá uma mensagem, pedindo que se pressione qualquer tecla para voltar ao menu.

A sequência geral de uso do programa **Preparação** é a seguinte:

- 1 - Ler o programa da fita;
- 2 - Ler prova (opção 2), se for desejada a alteração de uma prova já feita;
- 3 - Montar prova (opção 1), se for desejada a elaboração de uma nova prova;
- 4 - Mudar questão (opção 3), se for de-

## UNIMOS O ÚTIL AO AGRADÁVEL

# TELEGAME

Primeiro, veio o Telefone. Depois, a Televisão e o Video-Game. Agora, a junção dos três, deu no **TELEGAME** — uma linha direta com os seus inimigos favoritos, 24 horas por dia. É só ligar para a **CENTRAL TELEGAME**, escolher um dos 150 jogos (500, em breve) do nosso repertório e, em menos de 2 minutos, ele estará gravado no seu cartucho **TELEGAME**, pronto para jogar. Basta um único impulso telefônico. A entrega é a mais rápida. O preço mais econômico que qualquer cartucho comum. E com o **TELEGAME**, você joga quando e com quantos jogos quiser, sem precisar sair de casa para trocar o jogo. E se você quiser, em vez do jogo, você pode receber Softwares Informativos, tais como: Receitas Caseiras, Retrospectiva da Loto, Farmácias de Plantão, Endereços de Bares e Restaurantes, Cotações da Bolsa de Valores, Notícias Econômicas, etc. etc. etc...

Peça uma demonstração numa das Lojas **ÓTICAS FOTO MODERNA (SP)** ou **ÓTICAS BRASIL (RJ)**.

O útil e o agradável, juntos:

## VIU NO QUE DEU?

500 jogos num só cartucho



sejada a alteração de alguma(s) questão(ões);  
5 - Gravar prova (opção 4).

Após digitar o programa, grave-o em fita com a instrução:

SAVE "PREPARAÇÃO" LINE 10.

O programa Execução inicia apresentando um menu de opções, que são: Ler Prova e Fazer Prova.

A rotina Ler Prova funciona da mesma maneira que a do programa Preparação.

A rotina Fazer Prova apresenta, uma a uma, as questões, solicitando o número da resposta que lhe parece certa ao aluno. Neste momento, se o aluno desejar, poderá adiar sua resposta (digitando zero), respondendo à questão no final da prova. Deve-se entender as consequências em se adiar uma resposta. Se o aluno tiver três chances para responder e na

primeira chance adiar a resposta, então quando respondê-la no final terá seu acerto contado na última chance dada, ou seja, na terceira. Isto acontece porque adotou-se o critério de que uma resposta adiada, ao ser respondida no final, já está em sua última chance.

Ao término de cada questão, será exibida a mensagem Pressione uma tecla para prosseguir.

As questões que tiverem respostas certas terão a mensagem Resposta correta exibida e a mensagem de acerto correspondente ao número da chance em que o aluno se encontra.

As questões que tiverem as respostas erradas terão a mensagem Resposta errada, o número de chances que o aluno ainda tem para responder aquela questão (se tiver) e a mensagem de erro cor-

respondente ao número da chance em que se encontra o aluno, exibida no vídeo. Se ainda houver alguma chance, o programa voltará a exibir a mesma questão.

Cada resposta (certa ou errada) terá a pequena parte de uma música tocada quando as mensagens forem exibidas. Se a prova for muito longa e não se desejar ouvir a música, pode-se simplesmente abaixar o volume da televisão.

Ao terminar a sequência normal das questões, o programa apresentará as questões que foram adiadas (se houver). Neste momento, se desejar, o aluno poderá adiá-las novamente, só que não lhe será dada nova chance para respondê-las.

Ao terminar as questões adiadas, o programa então apresenta os resultados do aluno, informando o total de ques-

## Preparação

```
10 REM SISTEMA DE SIMULACAO DE
20 REM PROVA - PREPARACAO
30 REM MICRO-SISTEMAS
40 REM Sommerfeld
50 LET X$=""
60 LET Y$=""
70 LET Z$=""
80 LET W$=""
90 LET V$=""
100 BORDER 0, PAPER 4, INK 0, C
110 PRINT AT 1,12; INK 2; PAPER
120 FLASH 1; "S. P." PRINT BRI
130 GHT 1; AT 3,1; "Sistema de Simulac
140 ao de Prova"; AT 4,2; "Micro Siste
150 mas - Sommerfeld"
160 PRINT AT 6,10; "PREPARACAO";
170 AT 8,12; "OPCOES"; AT 11,8; "1-Mont
180 ar Prova"; TAB 8; "2-Ler Prova"; TAB
190 B 8; "3-Mudar Questao"; TAB 8; "4-G
200 ravar Prova"
210 PRINT AT 18,2; "Indique a op
220 cao desejada"; LET W$="1829011"
230 GOSUB 9000
240 IF Z$="1" OR Z$="4" THEN GO
250 TO 160
260 LET C=VAL Z$
270 IF C=2 THEN GOTO 5000
280 IF C=0 OR C=1000
290 1000 CLS
300 1010 PRINT AT 1,8; "MONTANDO A PR
310 OVA"; AT 2,8; "====="; A
320 T 5,12; "Informe:"
330 1020 PRINT AT 10,1; "Quantidade d
340 e Questoes"; AT 12,1; "Quantida
350 de Respostas"; AT 14,1; "Chan
360 ces por Questao"; AT 16,1; "Ch
370 ces por Questao"; AT 18,1; "Ch
380 ces por Questao"; AT 20,1; "Ch
390 ces por Questao"; AT 22,1; "Ch
400 ces por Questao"; AT 24,1; "Ch
410 ces por Questao"; AT 26,1; "Ch
420 ces por Questao"; AT 28,1; "Ch
430 ces por Questao"; AT 30,1; "Ch
440 ces por Questao"; AT 32,1; "Ch
450 ces por Questao"; AT 34,1; "Ch
460 ces por Questao"; AT 36,1; "Ch
470 ces por Questao"; AT 38,1; "Ch
480 ces por Questao"; AT 40,1; "Ch
490 ces por Questao"; AT 42,1; "Ch
500 ces por Questao"; AT 44,1; "Ch
510 ces por Questao"; AT 46,1; "Ch
520 ces por Questao"; AT 48,1; "Ch
530 ces por Questao"; AT 50,1; "Ch
540 ces por Questao"; AT 52,1; "Ch
550 ces por Questao"; AT 54,1; "Ch
560 ces por Questao"; AT 56,1; "Ch
570 ces por Questao"; AT 58,1; "Ch
580 ces por Questao"; AT 60,1; "Ch
590 ces por Questao"; AT 62,1; "Ch
600 ces por Questao"; AT 64,1; "Ch
610 ces por Questao"; AT 66,1; "Ch
620 ces por Questao"; AT 68,1; "Ch
630 ces por Questao"; AT 70,1; "Ch
640 ces por Questao"; AT 72,1; "Ch
650 ces por Questao"; AT 74,1; "Ch
660 ces por Questao"; AT 76,1; "Ch
670 ces por Questao"; AT 78,1; "Ch
680 ces por Questao"; AT 80,1; "Ch
690 ces por Questao"; AT 82,1; "Ch
700 ces por Questao"; AT 84,1; "Ch
710 ces por Questao"; AT 86,1; "Ch
720 ces por Questao"; AT 88,1; "Ch
730 ces por Questao"; AT 90,1; "Ch
740 ces por Questao"; AT 92,1; "Ch
750 ces por Questao"; AT 94,1; "Ch
760 ces por Questao"; AT 96,1; "Ch
770 ces por Questao"; AT 98,1; "Ch
780 ces por Questao"; AT 100,1; "Ch
790 ces por Questao"; AT 102,1; "Ch
800 ces por Questao"; AT 104,1; "Ch
810 ces por Questao"; AT 106,1; "Ch
820 ces por Questao"; AT 108,1; "Ch
830 ces por Questao"; AT 110,1; "Ch
840 ces por Questao"; AT 112,1; "Ch
850 ces por Questao"; AT 114,1; "Ch
860 ces por Questao"; AT 116,1; "Ch
870 ces por Questao"; AT 118,1; "Ch
880 ces por Questao"; AT 120,1; "Ch
890 ces por Questao"; AT 122,1; "Ch
900 ces por Questao"; AT 124,1; "Ch
910 ces por Questao"; AT 126,1; "Ch
920 ces por Questao"; AT 128,1; "Ch
930 ces por Questao"; AT 130,1; "Ch
940 ces por Questao"; AT 132,1; "Ch
950 ces por Questao"; AT 134,1; "Ch
960 ces por Questao"; AT 136,1; "Ch
970 ces por Questao"; AT 138,1; "Ch
980 ces por Questao"; AT 140,1; "Ch
990 ces por Questao"; AT 142,1; "Ch
1000 ces por Questao"; AT 144,1; "Ch
1010 ces por Questao"; AT 146,1; "Ch
1020 ces por Questao"; AT 148,1; "Ch
1030 ces por Questao"; AT 150,1; "Ch
1040 ces por Questao"; AT 152,1; "Ch
1050 ces por Questao"; AT 154,1; "Ch
1060 ces por Questao"; AT 156,1; "Ch
1070 ces por Questao"; AT 158,1; "Ch
1080 ces por Questao"; AT 160,1; "Ch
1090 ces por Questao"; AT 162,1; "Ch
1100 ces por Questao"; AT 164,1; "Ch
1110 ces por Questao"; AT 166,1; "Ch
1120 ces por Questao"; AT 168,1; "Ch
1130 ces por Questao"; AT 170,1; "Ch
1140 ces por Questao"; AT 172,1; "Ch
1150 ces por Questao"; AT 174,1; "Ch
1160 ces por Questao"; AT 176,1; "Ch
1170 ces por Questao"; AT 178,1; "Ch
1180 ces por Questao"; AT 180,1; "Ch
1190 ces por Questao"; AT 182,1; "Ch
1200 ces por Questao"; AT 184,1; "Ch
1210 ces por Questao"; AT 186,1; "Ch
1220 ces por Questao"; AT 188,1; "Ch
1230 ces por Questao"; AT 190,1; "Ch
1240 ces por Questao"; AT 192,1; "Ch
1250 ces por Questao"; AT 194,1; "Ch
1260 ces por Questao"; AT 196,1; "Ch
1270 ces por Questao"; AT 198,1; "Ch
1280 ces por Questao"; AT 200,1; "Ch
1290 ces por Questao"; AT 202,1; "Ch
1300 ces por Questao"; AT 204,1; "Ch
1310 ces por Questao"; AT 206,1; "Ch
1320 ces por Questao"; AT 208,1; "Ch
1330 ces por Questao"; AT 210,1; "Ch
1340 ces por Questao"; AT 212,1; "Ch
1350 ces por Questao"; AT 214,1; "Ch
1360 ces por Questao"; AT 216,1; "Ch
1370 ces por Questao"; AT 218,1; "Ch
1380 ces por Questao"; AT 220,1; "Ch
1390 ces por Questao"; AT 222,1; "Ch
1400 ces por Questao"; AT 224,1; "Ch
1410 ces por Questao"; AT 226,1; "Ch
1420 ces por Questao"; AT 228,1; "Ch
1430 ces por Questao"; AT 230,1; "Ch
1440 ces por Questao"; AT 232,1; "Ch
1450 ces por Questao"; AT 234,1; "Ch
1460 ces por Questao"; AT 236,1; "Ch
1470 ces por Questao"; AT 238,1; "Ch
1480 ces por Questao"; AT 240,1; "Ch
1490 ces por Questao"; AT 242,1; "Ch
1500 ces por Questao"; AT 244,1; "Ch
1510 ces por Questao"; AT 246,1; "Ch
1520 ces por Questao"; AT 248,1; "Ch
1530 ces por Questao"; AT 250,1; "Ch
1540 ces por Questao"; AT 252,1; "Ch
1550 ces por Questao"; AT 254,1; "Ch
1560 ces por Questao"; AT 256,1; "Ch
1570 ces por Questao"; AT 258,1; "Ch
1580 ces por Questao"; AT 260,1; "Ch
1590 ces por Questao"; AT 262,1; "Ch
1600 ces por Questao"; AT 264,1; "Ch
1610 ces por Questao"; AT 266,1; "Ch
1620 ces por Questao"; AT 268,1; "Ch
1630 ces por Questao"; AT 270,1; "Ch
1640 ces por Questao"; AT 272,1; "Ch
1650 ces por Questao"; AT 274,1; "Ch
1660 ces por Questao"; AT 276,1; "Ch
1670 ces por Questao"; AT 278,1; "Ch
1680 ces por Questao"; AT 280,1; "Ch
1690 ces por Questao"; AT 282,1; "Ch
1700 ces por Questao"; AT 284,1; "Ch
1710 ces por Questao"; AT 286,1; "Ch
1720 ces por Questao"; AT 288,1; "Ch
1730 ces por Questao"; AT 290,1; "Ch
1740 ces por Questao"; AT 292,1; "Ch
1750 ces por Questao"; AT 294,1; "Ch
1760 ces por Questao"; AT 296,1; "Ch
1770 ces por Questao"; AT 298,1; "Ch
1780 ces por Questao"; AT 300,1; "Ch
1790 ces por Questao"; AT 302,1; "Ch
1800 ces por Questao"; AT 304,1; "Ch
1810 ces por Questao"; AT 306,1; "Ch
1820 ces por Questao"; AT 308,1; "Ch
1830 ces por Questao"; AT 310,1; "Ch
1840 ces por Questao"; AT 312,1; "Ch
1850 ces por Questao"; AT 314,1; "Ch
1860 ces por Questao"; AT 316,1; "Ch
1870 ces por Questao"; AT 318,1; "Ch
1880 ces por Questao"; AT 320,1; "Ch
1890 ces por Questao"; AT 322,1; "Ch
1900 ces por Questao"; AT 324,1; "Ch
1910 ces por Questao"; AT 326,1; "Ch
1920 ces por Questao"; AT 328,1; "Ch
1930 ces por Questao"; AT 330,1; "Ch
1940 ces por Questao"; AT 332,1; "Ch
1950 ces por Questao"; AT 334,1; "Ch
1960 ces por Questao"; AT 336,1; "Ch
1970 ces por Questao"; AT 338,1; "Ch
1980 ces por Questao"; AT 340,1; "Ch
1990 ces por Questao"; AT 342,1; "Ch
2000 ces por Questao"; AT 344,1; "Ch
2010 ces por Questao"; AT 346,1; "Ch
2020 ces por Questao"; AT 348,1; "Ch
2030 ces por Questao"; AT 350,1; "Ch
2040 ces por Questao"; AT 352,1; "Ch
2050 ces por Questao"; AT 354,1; "Ch
2060 ces por Questao"; AT 356,1; "Ch
2070 ces por Questao"; AT 358,1; "Ch
2080 ces por Questao"; AT 360,1; "Ch
2090 ces por Questao"; AT 362,1; "Ch
2100 ces por Questao"; AT 364,1; "Ch
2110 ces por Questao"; AT 366,1; "Ch
2120 ces por Questao"; AT 368,1; "Ch
2130 ces por Questao"; AT 370,1; "Ch
2140 ces por Questao"; AT 372,1; "Ch
2150 ces por Questao"; AT 374,1; "Ch
2160 ces por Questao"; AT 376,1; "Ch
2170 ces por Questao"; AT 378,1; "Ch
2180 ces por Questao"; AT 380,1; "Ch
2190 ces por Questao"; AT 382,1; "Ch
2200 ces por Questao"; AT 384,1; "Ch
2210 ces por Questao"; AT 386,1; "Ch
2220 ces por Questao"; AT 388,1; "Ch
2230 ces por Questao"; AT 390,1; "Ch
2240 ces por Questao"; AT 392,1; "Ch
2250 ces por Questao"; AT 394,1; "Ch
2260 ces por Questao"; AT 396,1; "Ch
2270 ces por Questao"; AT 398,1; "Ch
2280 ces por Questao"; AT 400,1; "Ch
2290 ces por Questao"; AT 402,1; "Ch
2300 ces por Questao"; AT 404,1; "Ch
2310 ces por Questao"; AT 406,1; "Ch
2320 ces por Questao"; AT 408,1; "Ch
2330 ces por Questao"; AT 410,1; "Ch
2340 ces por Questao"; AT 412,1; "Ch
2350 ces por Questao"; AT 414,1; "Ch
2360 ces por Questao"; AT 416,1; "Ch
2370 ces por Questao"; AT 418,1; "Ch
2380 ces por Questao"; AT 420,1; "Ch
2390 ces por Questao"; AT 422,1; "Ch
2400 ces por Questao"; AT 424,1; "Ch
2410 ces por Questao"; AT 426,1; "Ch
2420 ces por Questao"; AT 428,1; "Ch
2430 ces por Questao"; AT 430,1; "Ch
2440 ces por Questao"; AT 432,1; "Ch
2450 ces por Questao"; AT 434,1; "Ch
2460 ces por Questao"; AT 436,1; "Ch
2470 ces por Questao"; AT 438,1; "Ch
2480 ces por Questao"; AT 440,1; "Ch
2490 ces por Questao"; AT 442,1; "Ch
2500 ces por Questao"; AT 444,1; "Ch
2510 ces por Questao"; AT 446,1; "Ch
2520 ces por Questao"; AT 448,1; "Ch
2530 ces por Questao"; AT 450,1; "Ch
2540 ces por Questao"; AT 452,1; "Ch
2550 ces por Questao"; AT 454,1; "Ch
2560 ces por Questao"; AT 456,1; "Ch
2570 ces por Questao"; AT 458,1; "Ch
2580 ces por Questao"; AT 460,1; "Ch
2590 ces por Questao"; AT 462,1; "Ch
2600 ces por Questao"; AT 464,1; "Ch
2610 ces por Questao"; AT 466,1; "Ch
2620 ces por Questao"; AT 468,1; "Ch
2630 ces por Questao"; AT 470,1; "Ch
2640 ces por Questao"; AT 472,1; "Ch
2650 ces por Questao"; AT 474,1; "Ch
2660 ces por Questao"; AT 476,1; "Ch
2670 ces por Questao"; AT 478,1; "Ch
2680 ces por Questao"; AT 480,1; "Ch
2690 ces por Questao"; AT 482,1; "Ch
2700 ces por Questao"; AT 484,1; "Ch
2710 ces por Questao"; AT 486,1; "Ch
2720 ces por Questao"; AT 488,1; "Ch
2730 ces por Questao"; AT 490,1; "Ch
2740 ces por Questao"; AT 492,1; "Ch
2750 ces por Questao"; AT 494,1; "Ch
2760 ces por Questao"; AT 496,1; "Ch
2770 ces por Questao"; AT 498,1; "Ch
2780 ces por Questao"; AT 500,1; "Ch
2790 ces por Questao"; AT 502,1; "Ch
2800 ces por Questao"; AT 504,1; "Ch
2810 ces por Questao"; AT 506,1; "Ch
2820 ces por Questao"; AT 508,1; "Ch
2830 ces por Questao"; AT 510,1; "Ch
2840 ces por Questao"; AT 512,1; "Ch
2850 ces por Questao"; AT 514,1; "Ch
2860 ces por Questao"; AT 516,1; "Ch
2870 ces por Questao"; AT 518,1; "Ch
2880 ces por Questao"; AT 520,1; "Ch
2890 ces por Questao"; AT 522,1; "Ch
2900 ces por Questao"; AT 524,1; "Ch
2910 ces por Questao"; AT 526,1; "Ch
2920 ces por Questao"; AT 528,1; "Ch
2930 ces por Questao"; AT 530,1; "Ch
2940 ces por Questao"; AT 532,1; "Ch
2950 ces por Questao"; AT 534,1; "Ch
2960 ces por Questao"; AT 536,1; "Ch
2970 ces por Questao"; AT 538,1; "Ch
2980 ces por Questao"; AT 540,1; "Ch
2990 ces por Questao"; AT 542,1; "Ch
3000 ces por Questao"; AT 544,1; "Ch
3010 ces por Questao"; AT 546,1; "Ch
3020 ces por Questao"; AT 548,1; "Ch
3030 ces por Questao"; AT 550,1; "Ch
3040 ces por Questao"; AT 552,1; "Ch
3050 ces por Questao"; AT 554,1; "Ch
3060 ces por Questao"; AT 556,1; "Ch
3070 ces por Questao"; AT 558,1; "Ch
3080 ces por Questao"; AT 560,1; "Ch
3090 ces por Questao"; AT 562,1; "Ch
3100 ces por Questao"; AT 564,1; "Ch
3110 ces por Questao"; AT 566,1; "Ch
3120 ces por Questao"; AT 568,1; "Ch
3130 ces por Questao"; AT 570,1; "Ch
3140 ces por Questao"; AT 572,1; "Ch
3150 ces por Questao"; AT 574,1; "Ch
3160 ces por Questao"; AT 576,1; "Ch
3170 ces por Questao"; AT 578,1; "Ch
3180 ces por Questao"; AT 580,1; "Ch
3190 ces por Questao"; AT 582,1; "Ch
3200 ces por Questao"; AT 584,1; "Ch
3210 ces por Questao"; AT 586,1; "Ch
3220 ces por Questao"; AT 588,1; "Ch
3230 ces por Questao"; AT 590,1; "Ch
3240 ces por Questao"; AT 592,1; "Ch
3250 ces por Questao"; AT 594,1; "Ch
3260 ces por Questao"; AT 596,1; "Ch
3270 ces por Questao"; AT 598,1; "Ch
3280 ces por Questao"; AT 600,1; "Ch
3290 ces por Questao"; AT 602,1; "Ch
3300 ces por Questao"; AT 604,1; "Ch
3310 ces por Questao"; AT 606,1; "Ch
3320 ces por Questao"; AT 608,1; "Ch
3330 ces por Questao"; AT 610,1; "Ch
3340 ces por Questao"; AT 612,1; "Ch
3350 ces por Questao"; AT 614,1; "Ch
3360 ces por Questao"; AT 616,1; "Ch
3370 ces por Questao"; AT 618,1; "Ch
3380 ces por Questao"; AT 620,1; "Ch
3390 ces por Questao"; AT 622,1; "Ch
3400 ces por Questao"; AT 624,1; "Ch
3410 ces por Questao"; AT 626,1; "Ch
3420 ces por Questao"; AT 628,1; "Ch
3430 ces por Questao"; AT 630,1; "Ch
3440 ces por Questao"; AT 632,1; "Ch
3450 ces por Questao"; AT 634,1; "Ch
3460 ces por Questao"; AT 636,1; "Ch
3470 ces por Questao"; AT 638,1; "Ch
3480 ces por Questao"; AT 640,1; "Ch
3490 ces por Questao"; AT 642,1; "Ch
3500 ces por Questao"; AT 644,1; "Ch
3510 ces por Questao"; AT 646,1; "Ch
3520 ces por Questao"; AT 648,1; "Ch
3530 ces por Questao"; AT 650,1; "Ch
3540 ces por Questao"; AT 652,1; "Ch
3550 ces por Questao"; AT 654,1; "Ch
3560 ces por Questao"; AT 656,1; "Ch
3570 ces por Questao"; AT 658,1; "Ch
3580 ces por Questao"; AT 660,1; "Ch
3590 ces por Questao"; AT 662,1; "Ch
3600 ces por Questao"; AT 664,1; "Ch
3610 ces por Questao"; AT 666,1; "Ch
3620 ces por Questao"; AT 668,1; "Ch
3630 ces por Questao"; AT 670,1; "Ch
3640 ces por Questao"; AT 672,1; "Ch
3650 ces por Questao"; AT 674,1; "Ch
3660 ces por Questao"; AT 676,1; "Ch
3670 ces por Questao"; AT 678,1; "Ch
3680 ces por Questao"; AT 680,1; "Ch
3690 ces por Questao"; AT 682,1; "Ch
3700 ces por Questao"; AT 684,1; "Ch
3710 ces por Questao"; AT 686,1; "Ch
3720 ces por Questao"; AT 688,1; "Ch
3730 ces por Questao"; AT 690,1; "Ch
3740 ces por Questao"; AT 692,1; "Ch
3750 ces por Questao"; AT 694,1; "Ch
3760 ces por Questao"; AT 696,1; "Ch
3770 ces por Questao"; AT 698,1; "Ch
3780 ces por Questao"; AT 700,1; "Ch
3790 ces por Questao"; AT 702,1; "Ch
3800 ces por Questao"; AT 704,1; "Ch
3810 ces por Questao"; AT 706,1; "Ch
3820 ces por Questao"; AT 708,1; "Ch
3830 ces por Questao"; AT 710,1; "Ch
3840 ces por Questao"; AT 712,1; "Ch
3850 ces por Questao"; AT 714,1; "Ch
3860 ces por Questao"; AT 716,1; "Ch
3870 ces por Questao"; AT 718,1; "Ch
3880 ces por Questao"; AT 720,1; "Ch
3890 ces por Questao"; AT 722,1; "Ch
3900 ces por Questao"; AT 724,1; "Ch
3910 ces por Questao"; AT 726,1; "Ch
3920 ces por Questao"; AT 728,1; "Ch
3930 ces por Questao"; AT 730,1; "Ch
3940 ces por Questao"; AT 732,1; "Ch
3950 ces por Questao"; AT 734,1; "Ch
3960 ces por Questao"; AT 736,1; "Ch
3970 ces por Questao"; AT 738,1; "Ch
3980 ces por Questao"; AT 740,1; "Ch
3990 ces por Questao"; AT 742,1; "Ch
4000 ces por Questao"; AT 744,1; "Ch
4010 ces por Questao"; AT 746,1; "Ch
4020 ces por Questao"; AT 748,1; "Ch
4030 ces por Questao"; AT 750,1; "Ch
4040 ces por Questao"; AT 752,1; "Ch
4050 ces por Questao"; AT 754,1; "Ch
4060 ces por Questao"; AT 756,1; "Ch
4070 ces por Questao"; AT 758,1; "Ch
4080 ces por Questao"; AT 760,1; "Ch
4090 ces por Questao"; AT 762,1; "Ch
4100 ces por Questao"; AT 764,1; "Ch
4110 ces por Questao"; AT 766,1; "Ch
4120 ces por Questao"; AT 768,1; "Ch
4130 ces por Questao"; AT 770,1; "Ch
4140 ces por Questao"; AT 772,1; "Ch
4150 ces por Questao"; AT 774,1; "Ch
4160 ces por Questao"; AT 776,1; "Ch
4170 ces por Questao"; AT 778,1; "Ch
4180 ces por Questao"; AT 780,1; "Ch
4190 ces por Questao"; AT 782,1; "Ch
4200 ces por Questao"; AT 784,1; "Ch
4210 ces por Questao"; AT 786,1; "Ch
4220 ces por Questao"; AT 788,1; "Ch
4230 ces por Questao"; AT 790,1; "Ch
4240 ces por Questao"; AT 792,1; "Ch
4250 ces por Questao"; AT 794,1; "Ch
4260 ces por Questao"; AT 796,1; "Ch
4270 ces por Questao"; AT 798,1; "Ch
4280 ces por Questao"; AT 800,1; "Ch
4290 ces por Questao"; AT 802,1; "Ch
4300 ces por Questao"; AT 804,1; "Ch
4310 ces por Questao"; AT 806,1; "Ch
4320 ces por Questao"; AT 808,1; "Ch
4330 ces por Questao"; AT 810,1; "Ch
4340 ces por Questao"; AT 812,1; "Ch
4350 ces por Questao"; AT 814,1; "Ch
4360 ces por Questao"; AT 816,1; "Ch
4370 ces por Questao"; AT 818,1; "Ch
4380 ces por Questao"; AT 820,1; "Ch
4390 ces por Questao"; AT 822,1; "Ch
4400 ces por Questao"; AT 824,1; "Ch
4410 ces por Questao"; AT 826,1; "Ch
4420 ces por Questao"; AT 828,1; "Ch
4430 ces por Questao"; AT 830,1; "Ch
4440 ces por Questao"; AT 832,1; "Ch
4450 ces por Questao"; AT 834,1; "Ch
4460 ces por Questao"; AT 836,1; "Ch
4470 ces por Questao"; AT 838,1; "Ch
4480 ces por Questao"; AT 840,1; "Ch
4490 ces por Questao"; AT 842,1; "Ch
4500 ces por Questao"; AT 844,1; "Ch
4510 ces por Questao"; AT 846,1; "Ch
4520 ces por Questao"; AT 848,1; "Ch
4530 ces por Questao"; AT 850,1; "Ch
4540 ces por Questao"; AT 852,1; "Ch
4550 ces por Questao"; AT 854,1; "Ch
4560 ces por Questao"; AT 856,1; "Ch
4570 ces por Questao"; AT 858,1; "Ch
4580 ces por Questao"; AT 860,1; "Ch
4590 ces por Questao"; AT 862,1; "Ch
4600 ces por Questao"; AT 864,1; "Ch
4610 ces por Questao"; AT 866,1; "Ch
4620 ces por Questao"; AT 868,1; "Ch
4630 ces por Questao"; AT 870,1; "Ch
4640 ces por Questao"; AT 872,1; "Ch
4650 ces por Questao"; AT 874,1; "Ch
4660 ces por Questao"; AT 876,1; "Ch
4670 ces por Questao"; AT 878,1; "Ch
4680 ces por Questao"; AT 880,1; "Ch
4690 ces por Questao"; AT 882,1; "Ch
4700 ces por Questao"; AT 884,1; "Ch
4710 ces por Questao"; AT 886,1; "Ch
4720 ces por Questao"; AT 888,1; "Ch
4730 ces por Questao"; AT 890,1; "Ch
4740 ces por Questao"; AT 892,1; "Ch
4750 ces por Questao"; AT 894,1; "Ch
4760 ces por Questao"; AT 896,1; "Ch
4770 ces por Questao"; AT 898,1; "Ch
4780 ces por Questao"; AT 900,1; "Ch
4790 ces por Questao"; AT 902,1; "Ch
4800 ces por Questao"; AT 904,1; "Ch
4810 ces por Questao"; AT 906,1; "Ch
4820 ces por Questao"; AT 908,1; "Ch
4830 ces por Questao"; AT 910,1; "Ch
4840 ces por Questao"; AT 912,1; "Ch
4850 ces por Questao"; AT 914,1; "Ch
4860 ces por Questao"; AT 916,1; "Ch
4870 ces por Questao"; AT 918,1; "Ch
4880 ces por Questao"; AT 920,1; "Ch
4890 ces por Questao"; AT 922,1; "Ch
4900 ces por Questao"; AT 924,1; "Ch
4910 ces por Questao"; AT 926,1; "Ch
4920 ces por Questao"; AT 928,1; "Ch
4930 ces por Questao"; AT 930,1; "Ch
4940 ces por Questao"; AT 932,1; "Ch
4950 ces por Questao"; AT 934,1; "Ch
4960 ces por Questao"; AT 936,1; "Ch
4970 ces por Questao"; AT 938,1; "Ch
4980 ces por Questao"; AT 940,1; "Ch
4990 ces por Questao"; AT 942,1; "Ch
5000 ces por Questao"; AT 944,1; "Ch
5010 ces por Questao"; AT 946,1; "Ch
5020 ces por Questao"; AT 948,1; "Ch
5030 ces por Questao"; AT 950,1; "Ch
5040 ces por Questao"; AT 952,1; "Ch
5050 ces por Questao"; AT 954,1; "Ch
5060 ces por Questao"; AT 956,1; "Ch
5070 ces por Questao"; AT 958,1; "Ch
5080 ces por Questao"; AT 960,1; "Ch
5090 ces por Questao"; AT 962,1; "Ch
5100 ces por Questao"; AT 964,1; "Ch
5110 ces por Questao"; AT 966,1; "Ch
5120 ces por Questao"; AT 968,1; "Ch
5130 ces por Questao"; AT 970,1; "Ch
5140 ces por Questao"; AT 972,1; "Ch
5150 ces por Questao"; AT 974,1; "Ch
5160 ces por Questao"; AT 976,1; "Ch
5170 ces por Questao"; AT 978,1; "Ch
5180 ces por Questao"; AT 980,1; "Ch
5190 ces por Questao"; AT 982,1; "Ch
5200 ces por Questao"; AT 984,1; "Ch
5210 ces por Questao"; AT 986,1; "Ch
5220 ces por Questao"; AT 988,1; "Ch
5230 ces por Questao"; AT 990,1; "Ch
5240 ces por Questao"; AT 992,1; "Ch
5250 ces por Questao"; AT 994,1; "Ch
5260 ces por Questao"; AT 996,1; "Ch
5270 ces por Questao"; AT 998,1; "Ch
5280 ces por Questao"; AT 1000,1; "Ch
5290 ces por Questao"; AT 1002,1; "Ch
5300 ces por Questao"; AT 1004,1; "Ch
5310 ces por Questao"; AT 1006,1; "Ch
5320 ces por Questao"; AT 1008,1; "Ch
5330 ces por Questao"; AT 1010,1; "Ch
5340 ces por Questao"; AT 1012,1; "Ch
5350 ces por Questao"; AT 1014,1; "Ch
5360 ces por Questao"; AT 1016,1; "Ch
5370 ces por Questao"; AT 1018,1; "Ch
5380 ces por Questao"; AT 1020,1; "Ch
5390 ces por Questao"; AT 1022,1; "Ch
5400 ces por Questao"; AT 1024,1; "Ch
5410 ces por Questao"; AT 1026,1; "Ch
5420 ces por Questao"; AT 1028,1; "Ch
5430 ces por Questao"; AT 1030,1; "Ch
5440 ces por Questao"; AT 1032,1; "Ch
5450 ces por Questao"; AT 1034,1; "Ch
5460 ces por Questao"; AT 1036,1; "Ch
5470 ces por Questao"; AT 1038,1; "Ch
5480 ces por Questao"; AT 1040,1; "Ch
5490 ces por Questao"; AT 1042,1; "Ch
5500 ces por Questao"; AT 1044,1; "Ch
5510 ces por Questao"; AT 1046,1; "Ch
5520 ces por Questao"; AT 1048,1; "Ch
5530 ces por Questao"; AT 1050,1; "Ch
5540 ces por Questao"; AT 1052,1; "Ch
5550 ces por Questao"; AT 1054,1; "Ch
5560 ces por Questao"; AT 1056,1; "Ch
5570 ces por Questao"; AT 1058,1; "Ch
5580 ces por Questao"; AT 1060,1; "Ch
5590 ces por Questao"; AT 1062,1; "Ch
5600 ces por Questao"; AT 1064,1; "Ch
5610 ces por Questao"; AT 1066,1; "Ch
5620 ces por Questao"; AT 1068,1; "Ch
5630 ces por Questao"; AT 1070,1; "Ch
5640 ces por Questao"; AT 1072,1; "Ch
5650 ces por Questao"; AT 1074,1; "Ch
5660 ces por Questao"; AT 1076,1; "Ch
5670 ces por Questao"; AT 1078,1; "Ch
5680 ces por Questao"; AT 1080,1; "Ch
5690 ces por Questao"; AT 1082,1; "Ch
5700 ces por Questao"; AT 1084,1; "Ch
5710 ces por Questao"; AT 1086,1; "Ch
5720 ces por Questao"; AT 1088,1; "Ch
5730 ces por Questao"; AT 1090,1; "Ch
5740 ces por Questao"; AT 1092,1; "Ch
5750 ces por Questao"; AT 1094,1; "Ch
5760 ces por Questao"; AT 1096,1; "Ch
5770 ces por Questao"; AT 1098,1; "Ch
5780 ces por
```



NOME DA VARIÁVEL	PROGRAMA QUE A UTILIZA	
	PREPARAÇÃO	EXECUÇÃO
A - Quantidade de questões	SIM	SIM
B - Quantidade de respostas	SIM	SIM
C - Número de chances por questão	SIM	SIM
D - Resposta correta	SIM	SIM
E - Total de questões erradas	NÃO	SIM
F - Total de questões adiadas	NÃO	SIM
G - Matriz com número de acertos por chance	NÃO	SIM
H - Número da chance corrente	NÃO	SIM
M - Matriz com notas musicais	NÃO	SIM
O - Número da opção de rotina	SIM	SIM
Q - Código da questão a alterar	SIM	NÃO
X - Índice para looping	SIM	SIM
Y - Índice para looping	SIM	NÃO
Z - Índice para looping	SIM	SIM
DS - Matriz contendo a prova	SIM	SIM
RS - Matriz com indicação de respostas adiadas	NÃO	SIM

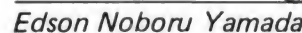
A vintage Victor personal computer system is shown against a dark background. The system consists of three main components: a CRT monitor on top, a system unit in the middle, and a keyboard at the bottom. The monitor has a light-colored bezel and a dark screen. The system unit features a floppy disk drive on the right side and a keyboard slot on the left. The keyboard is a full-sized unit with a numeric keypad. The overall design is typical of early 1980s desktop computers.

Show Room - Av. Sumaré nº 1.744 - S.P. - Fone. (011) 872-4788  
Fábrica - Rua Alimber nº 931 - S.P. - Fones (011) 864-0979 e 872-2134



® MARCA REGISTRADA KMP CABOS ESPECIAIS E SISTEMAS LTDA.





# Verbando

```

TO 480
500 FOR F=1 TO 32
510 LET L=USR 16554
520 NEXT F
530 IF Z$="1" THEN GOTO 0260
540 IF Z$="2" THEN GOTO 0320
550 IF Z$="3" THEN GOTO 4000
1499 STOP
1500 SLOW
1501 PRINT AT 3.0,"++ U E A
B A N D O "+
1510 PRINT AT 13.3," + EDSON N05
ORU YAMADA + "
1512 PRINT AT 16.9,"- 1 9 8 4
-
1513 FOR F=1 TO 100
1514 NEXT F
1520 FOR F=1 TO 15
1530 LET K=USR 16530
1540 NEXT F
1550 PRINT AT 2.0," AGORA EST
OU CAPACITADO A. CONJUGAR
E TE ENSINAR VERBOS DA LINGUA
PORTUGUESA."
1660 GOSUB 2500
1670 FOR F=1 TO 32
1680 LET L=USR 16579
1690 NEXT F
1700 PRINT AT 2.0," NO MODO I
NDICATIVO, POSSO CONJUGAR
N03 SIGUINTES TEMPOS
AT 8.0," PRESENTE", " PRETER
ITO IMPERFEITO", " PRETERITO PE
RFECTO", " PRETERITO MAIS-QUE-P
ERFECTO", " FUTURO DO PRESENTE",
" FUTURO DO PRETERITO"
1710 GOSUB 2500
1720 FOR F=1 TO 22
1730 LET L=USR 16515
1740 NEXT F
1750 PRINT AT 2.0," NO MODO B
UBUNTIVO, POSSO CONJUGAR
N03 SIGUINTES TEMPOS
1755 PRINT AT 9.0," PRESENTE", " F
UTURO DO PRESENTE", " F
UTURO DO PRETERITO"
1760 GOSUB 2500
1770 FOR F=1 TO 32
1780 LET L=USR 16554
1790 NEXT F
1800 PRINT AT 2.0," NO MODO I
MPERATIVO, POSSO CONJUGAR
N03 SIGUINTES TEMPOS

```

```

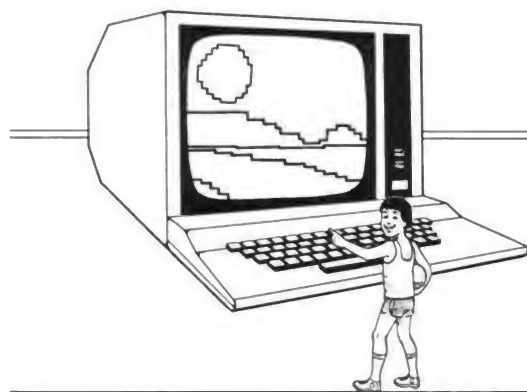
000000 INPUT Q$
000001 IF LEN(Q$)=2 THEN GOTO 5030
000002 LET P$=Q$(1) TO LEN(Q$)-2)
000003 LET C$=P$(1) (LEN(Q$)-1 TO )
000004 IF C$= "A" THEN LET CU=1
000005 IF C$= "B" THEN LET CU=2
000006 IF C$= "D" THEN LET CU=3
000007 PRINT AT 0,0,"EM QUE TEMPO"
000008
000009 LET PT=0
000010 LOCUS B:200
000011 INPUT N
000012 IF N<1 OR N>11 THEN GOTO 51
000013
000014 C$=
000015 PRINT AT 3,0,T$(N)
000016 FOR E=1 TO 6

```

Edson Yamada tem 14 anos e atualmente cursa o primeiro ano de Técnico em Processamento de Dados, na Escola Técnica Industrial Lauro Gomes. Desenvolve ainda programas em BASIC, Pascal e Assembler, nas linhas Sinclair (ZX81), ZX Spectrum e Apple e nas calculadoras HP 11C e 15C.

AV. PRES. VARGAS N° 482 GR. 201/203  
Tel.: KS (021) 253-1120  
Telex: (021) 34318





Maurício Salomão Jardim

sinclair sinclair sinclair sinc

## Geografia

Elaborado com espírito de jogo, este programa tem como proposta exercitar o conhecimento da localização geográfica de determinadas cidades dentro do mapa do Brasil. Criado para crianças que já tenham conhecimento do que seja Norte, Sul, Leste e Oeste; inclui também outras cidades importantes.

O programa não determina uma localização precisa dos lugares, mas sim um posicionamento em relação aos pontos cardeais, litoral, interior e a memorização dos nomes. Devido à baixa resolução, algumas cidades coincidem em determinadas coordenadas. Assim, se o computador por acaso as escolher, só lhe restará então... um chute!

Originalmente estruturado para o ZX81, ele é compatível com todos os micros desta mesma linha e facilmente conversível para o BASIC dos outros, podendo ainda ser jogado entre amigos ou até mesmo na sala de aula.

### EXPLICANDO O PROGRAMA

**Linhas 10 e 20** — apresentação. Chama a sub-rotina de desenho do mapa. Nesta sub-rotina, cada linha PRINT corresponde à impressão de uma das 21 linhas da tela. Entretanto, a partir da listagem, é possível, ao invés de escrever CHR\$ 3, colocar o seu equivalente gráfico, "■", o que acelerará a impressão e diminuirá a saturação de memória.

**Linhas 40 a 110** — regras do jogo e apresentação das cidades programadas.

**Linhas 120 a 620** — reserva de espaço na memória; definição das 40 cidades programadas e variável "apagador" GS.

**Linhas 630 a 730** — o computador vai imprimir, na tela, as cidades programadas, uma a uma, de maneira que o jogador possa memorizar o nome e a posição correspondente.

**Linhas 735 a 750** — zera a contagem e convida ao início do jogo propriamente dito.

**Linhas 752 a 780** — o mapa é redesenhado e o contador e a pergunta aparecem do lado direito.

**Linhas 790 a 1000** — duas cidades vão ser escolhidas aleatoriamente e uma delas terá sua posição piscando na tela.

O quadro de controle pedirá uma resposta, quando, então, poderá ser dado ao computador o número escolhido. Antes de entrar com o número, uma tecla qualquer deverá ser pressionada para interromper o circuito de espera, fa-

```

1 REM "GEOGRAFIA I"
2 REM BY M.S.JARDINI
10 GOSUB 1250
20 PAUSE 500
30 CLS
40 PRINT "VOCE VIU UM MAPA DO
BRASIL."
50 PRINT
60 PRINT "UM PONTO VAI PISCAR
NO MAPA MOS-TRANDO UMA CIDADE. DO
LADO APARE-CERAO DOIS NOMES DE
CIDADES (COMSEUS NUMEROS) E VOCE
DEVERA ESCO-LHER A CIDADE QUE CO
RESPONDE ADPONTO NO MAPA."
70 PRINT
75 PAUSE 500
80 PRINT "O NUMERO QUE VOCE ES
COLHEU SERA CONFERIDO PELO COMPU
TADOR E SE ESTIVER CERTO, VOCE
MARCARA UM PONTO. SE ESTIVER ERR
ADO ELE VAI MOSTRAR A RESPOSTA C
ERTA."
90 PRINT
95 PAUSE 500
100 PRINT "PRESTE ATENCAO, POIS
AGORA O MAPA VAI SER REDESENHADO
E TODAS AS CIDADES PROGRAMADAS
VAO APARECER UMA POR UMA DURANTE
5 SEGUNDOS."
102 PRINT
105 PRINT "(20 QUESTOES)"
110 PAUSE 1500
120 CLS
130 DIM FS(40,18)
140 LET FS(1) = "3114SAO PAULO"
150 LET FS(2) = "3515RIO DE JANEI
RO"
160 LET FS(3) = "2722BRASILIA"
170 LET FS(4) = "2407PORTO ALEGRE"
180 LET FS(5) = "2917BELO HORIZON
TE"
190 LET FS(6) = "2711CURITIBA"
200 LET FS(7) = "3618VITORIA"
210 LET FS(8) = "3623SALVADOR"
220 LET FS(9) = "3825ARACAUJUS"
230 LET FS(10) = "4130RECIFE"
240 LET FS(11) = "4032NATAL"
250 LET FS(12) = "3734FORTALEZA"
260 LET FS(13) = "3334SAO LUIS"
270 LET FS(14) = "2735BELEM"
280 LET FS(15) = "1533MANAUS"
290 LET FS(16) = "2120CUIABA"
300 LET FS(17) = "1916CORUMBÁ"
310 LET FS(18) = "2621GOIANIA"
320 LET FS(19) = "4031JOAO PESSOA"
330 LET FS(20) = "0725RIO BRANCO"
340 LET FS(21) = "2431TERESINA"
350 LET FS(22) = "2709FLORIANOPOL
IS"
360 LET FS(23) = "4028MACEIO"
370 LET FS(24) = "2438MACAPA"
380 LET FS(25) = "1339BOA VISTA"
390 LET FS(26) = "1327PORTO VELHO"
410 LET FS(27) = "2034SANTAREM"
420 LET FS(28) = "2730MARABÁ"
430 LET FS(29) = "2440AMAPA"
440 LET FS(30) = "2715BAURURU"
450 LET FS(31) = "3015CAMPINAS"
460 LET FS(32) = "2622IANAPOLIS"
470 LET FS(33) = "2513LONDRINA"
480 LET FS(34) = "3532SOBRAL"
490 LET FS(35) = "2305BAGÉ"
500 LET FS(36) = "3621ILHEUS"
510 LET FS(37) = "2716RIBEIRAO PR
ETO"
520 LET FS(38) = "2710JOINVILE"
530 LET FS(39) = "3931CAMPINA GRA
NDE"
540 LET FS(40) = "3932MACAU"
550 DIM GS(1,18)
560 LET GS(1) = "
570
580 FOR N=1 TO 40
590 GOSUB 1250
600 LET X=VAL FS(N,1 TO 2)
610 LET Y=VAL FS(N,3 TO 4)
620 PRINT AT 19,17;FS(N,5 TO 1
630 FOR P=1 TO 60
640 PLOT X,Y
650 UNPLOT X,Y
660 NEXT P
670 PRINT AT 19,17;GS(1)
680 NEXT N
690 LET S=0
700 CLS
710 PRINT AT 10,9;"VAMOS COMEÇA
R?"
720 PAUSE 250
730 CLS
740 FOR Q=0 TO 12
750 PRINT AT 0,22;"
760 NEXT Q
770 PRINT AT 0,22;"
780 PRINT AT 3,22;"
790 PRINT AT 4,22;"
800 FOR N=1 TO 20
810 PRINT AT 1,26,N
820 GOSUB 1250
830 LET V=INT (RND*40)+1
840 LET T=INT (RND*40)+1
850 IF T=V THEN GOTO 800
860 LET X=VAL FS(V,1 TO 2)
870 LET Y=VAL FS(V,3 TO 4)
880 LET H=INT (RND*2)+1
890 IF H=1 THEN GOTO 910
900 PRINT AT 19,14,V,AT 19,16,"
910 PRINT AT 20,14,T,AT 20,16,"
920 PRINT AT 20,14,V,AT 20,16,"
930 FOR P=1 TO 20
940 UNPLOT X,Y
950 PLOT X,Y
960 NEXT P
970 PRINT AT 6,22;"RESPOSTA"
980 PLOT X,Y
990 UNPLOT X,Y

```

```

1000 IF INKEY$="" THEN GOTO 980
1010 INPUT Z$
1020 IF CODE Z$ < 29 OR CODE Z$ > 37
THEN GOTO 1010
1030 LET Z=VAL Z$
1040 IF Z=V THEN PRINT AT 7,22;"
ERRADO"
1050 IF Z=U THEN PRINT AT 7,22;"
CERTO"
1060 IF Z=U THEN LET S=S+1
1070 PRINT AT 5,22;"CONTOS" AT
11 24,S,"/"N
1080 IF Z=U THEN PRINT AT 16,17;
FS(U,5 TO 1)
1090 IF Z=U THEN PRINT AT 21,0;
FS(23,5 TO 1)
1095 FOR P=1 TO 60
1100 PLOT X,Y
1104 UNPLOT X,Y
1108 NEXT P
1110 PRINT AT 7,22;"
1115 PRINT AT 5,22;"
1120 PRINT AT 16,17;GS(1,4 TO 1)
AT 19,14;GS(1,1) AT 20,14;GS(1)
1125 IF Z=U THEN PRINT AT 21,0;
GS(1)+GS(1,1 TO 8)
1130 NEXT N
1140 IF S=8 THEN PRINT AT 21,0;
"NADA BOM,REVISAR"
1150 IF S=8 AND S<15 THEN PRINT
AT 21,0;"MUITO BEM.TENTE MELHOR
AR"
1160 IF S>15 AND S<19 THEN PRIN
T AT 21,0;"OTIMO.VOCE QUASE ACER
TOU TODAS"
1161 IF S=20 THEN PRINT AT 21,0;
"EXCELENTE.VOCE ACERTOU TODAS"
1162 PAUSE 1500
1164 CLS
1166 PRINT "PROXIMO CANDIDATO"
1168 PRINT
1170 PRINT "ONDE VOCE QUER COMEC
AR?"
1172 PRINT
1174 PRINT "A-REGRAS DO JOGO"
1176 PRINT
1178 PRINT "B-CIDADES PROGRAMADA
S"
1180 PRINT
1182 PRINT "C-DIRETO NAS ESCOLHA
S"
1184 PRINT
1186 PRINT "APERTE A LETRA ESCOL
HIDA"
1188 INPUT IS
1190 CLS
1192 IF IS=CHR$ 38 THEN GOTO 10
1194 IF IS=CHR$ 39 THEN GOTO 100
1196 IF IS=CHR$ 40 THEN GOTO 735
1240 REM SUBROTINA MAPA
1250 PRINT AT 0,6;CHR$ 131,CHR$
4
1260 PRINT TAB 5,CHR$ 6,CHR$ 0;C
HR$ 5,TAB 10,CHR$ 135,CHR$ 3;CHR$
4
1270 PRINT TAB 5,CHR$ 134,CHR$ 0;
CHR$ 134,CHR$ 131,CHR$ 6,CHR$ 1
CHR$ 135,CHR$ 1,CHR$ 131
1280 PRINT TAB 2,CHR$ 135,CHR$ 6;
CHR$ 131,CHR$ 1,TAB 11,CHR$ 6;C
HR$ 2,CHR$ 1,CHR$ 133,TAB 11
1290 PRINT TAB 2,CHR$ 134,CHR$ 6,CHR$ 0;C
HR$ 2,CHR$ 134,CHR$ 131,CHR$ 131
1300 PRINT TAB 2,CHR$ 133,CHR$ 19;
CHR$ 134,CHR$ 4
1310 PRINT TAB 1,CHR$ 135,CHR$ 1
TAB 20,CHR$ 134
1320 PRINT TAB 1,CHR$ 5,TAB 20;C
HR$ 5
1330 PRINT TAB 1,CHR$ 5,TAB 4;C
HR$ 135,CHR$ 4,TAB 19,CHR$ 133
1340 PRINT TAB 1,CHR$ 2,CHR$ 134;
CHR$ 131,CHR$ 1,CHR$ 133,TAB 18
CHR$ 135,CHR$ 1
1350 PRINT TAB 6,CHR$ 3,CHR$ 134;
TAB 18,CHR$ 5
1360 PRINT TAB 8,CHR$ 130,TAB 18;
CHR$ 5
1370 PRINT TAB 9,CHR$ 132,TAB 18;
CHR$ 5
1380 PRINT TAB 9,CHR$ 133,TAB 17;
CHR$ 133
1390 PRINT TAB 9,CHR$ 133,CHR$ 1
TAB 18,CHR$ 131,CHR$ 3
1400 PRINT TAB 11,CHR$ 134,TAB 1
4,CHR$ 135,CHR$ 3
1410 PRINT TAB 11,CHR$ 2,CHR$ 4;
CHR$ 135,CHR$ 1
1420 PRINT TAB 11,CHR$ 135,CHR$
1,CHR$ 133
1430 PRINT TAB 11,CHR$ 5,CHR$ 0;
CHR$ 6
1440 PRINT TAB 11,CHR$ 130,CHR$
129
1450 PRINT AT 14,0;"RESPOSTA"
1460 PRINT AT 16,0;"
1470 RETURN

```

Geografia

zendo aparecer "■" para depois então se pressionar o número. Para evitar que a resposta certa esteja sempre colocada na mesma posição, existe uma variável de controle "H" que muda esta posição, evitando que se possa responder sempre o primeiro ou o segundo nome.

**Linhas 1010 a 1130** — controle da resposta. Soma um ponto se estiver certa ou apresenta a resposta certa, em caso de erro.

**Linhas 1140 a 1162** — comentários em função dos pontos obtidos após 20 questões.

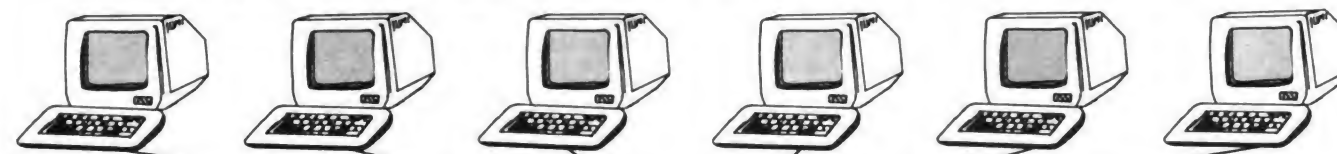
**Linhas 1164 a 1196** — apresentação das opções de mudança de jogador — opção de voltar às regras do jogo para quem chegou depois ou ainda não entendeu muito bem, voltar às cidades programadas para uma nova memorização ou ir diretamente para as escolhas.

**Linhas 1240 a 1470** — sub-rotina de desenho do mapa.

Maurício Salomão é Engenheiro Mecânico formado pela FEI, em 1978, e trabalha em inspeção de qualidade de equipamentos para a Usina de Tucuruí em Grenoble, na França.

## Multiusuário MTS/IV-M, da MAQUIS

### COMPRE UM E LEVE SEIS



Quando você adquire um Multiusuário MTS/IV-M, está na verdade adquirindo a possibilidade de trabalhar com até seis terminais ao mesmo tempo, utilizando somente uma Unidade Central de Processamento.

Você divide todo o seu trabalho por seis, e sobra muito mais tempo para todas as outras tarefas que a administração de uma empresa requer.

Cada um dos seis terminais ligados ao MTS/IV-M dispõe de 64K de memória. Assim, você pode executar inúmeras tarefas independentes e simultâneas em cada terminal. O MTS/IV-M pode ser interligado a computadores de grande porte, via simulação de terminais IBM, Burroughs, etc. Não perca esta oportunidade.

O MTS/IV-M é mais um Equipamento com o Padrão MAQUIS de Qualidade.

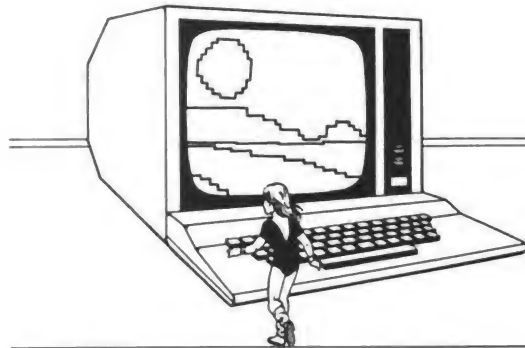
- Compatíveis com todos os Micros MAQUIS;
- Sistema Operacional MDOS-MB compatível com CP/M 2.2;
- Pode acoplar como periféricos até 4 acionadores de discos flexíveis de 5 1/4" 800 KB; e/ou 4 acionadores de discos flexíveis de 8" 1.2 MB; e/ou 2 acionadores de discos rígidos Winchester de 5, 10, 40 e 70 MB (cada unidade).



Av. Calógeras, 6-B — sobreloja — Centro — RJ.  
Tel.: (021) 240-4934

Av. dos Imerés, 999 — Indianópolis — São Paulo — SP.  
Tels.: (011) 543-3511/543-3221/543-3752





Trs-80 trs-80 trs-80 trs-8

Helena F. Araújo

Quem não tem cão caça com gato, diz o velho ditado. Neste artigo tentaremos mostrar como os usuários dos micros compatíveis com o TRS-80 modelo III podem implementar alguns dos acentos da nossa língua.

Antes do programa propriamente dito, falaremos alguma coisa sobre os DCBs (Device Control Block), um nome pomposo para algumas rotinas da ROM dos micros compatíveis com o TRS-80, responsáveis pelo tratamento dos periféricos. Abordaremos este assunto num nível suficiente para que se saiba usar os DCBs, particularmente o DCB da impressora. Caso você esteja interessado em se aprofundar no tema, veja na figura 1 os endereços dos DCBs do TRS-80 modelo III.

No total, os DCBs representam 24 bytes (8 para cada dispositivo). Na figura 1 estão relacionados somente os dois bytes (LSB e MSB) dos endereços do Driver (rotina da ROM) requisitado num dado momento para efetuar uma comunicação com o periférico. Isto significa que, para imprimir um caráter, o registrador C é carregado com o código deste caráter, e logo após é chamada uma rotina da ROM localizada no endereço 0962 (decimal). Veja os 2 bytes do DCB da impressora:

$194 + (3 * 256) = 962$ .

```
50 *** ACENTOS
60 *** Copyright (c) 1984, Helena F. Araújo
70 Este programa permite gerar (C cedilha) e (A c/til), na P-500
   usando qualquer Editor de Textos no CP-500
80 Execute primeiro este programa e depois carregue seu editor.
   Você conseguirá os caracteres na forma abaixo:
90 (G)----->C cedilha, minúsculo
   (O)----->a com til, minúsculo
   (N)----->A com til, maiúsculo
   (F)----->C cedilha, maiúsculo
100 CLS
110 FOR N=0 TO 44:READ ZZ:POKE 256+N,ZZ:NEXT
120 POKE 16422,0:POKE 16423,255:Desvia DCB da Impressora
130 POKE 16561,244:POKE 16562,254:CLEAR 50:Protege memória
140 FOR N=1 TO 3000:NEXT:N=0
150 DATA 121,254,64,194,12,255,62,199,79,195,194,3,254,38,194,23
   255,62,207,79,195,194,3,254,35,194,34,255,62,206,79,195,194,3,2
   54,37,194,194,3,62,198,79,195,194,3
```

Listagem BASIC

```
0050: ROTINA ACENTO VERSAO 1.0 JUN/84
0060: Copyright (c) Helena F. Araújo
0070: IMPCAR EQU 03C2H
0080: ORG FF00H
0090:
FF00 79 0100 LD A,C
FF01 FE40 0110 CP 40H
FF03 C20CFF 0120 JP NZ,FF0CH
FF06 3EC7 0130 LD A,C7H ;Troca p/Ced.min.
FF08 4F 0140 LD C,A
FF09 C3C203 0150 JP IMPCAR
FF0C FE26 0160 CP 26H
FF0E C217FF 0170 JP NZ,FF17H
FF11 3ECF 0180 LD A,CFH ;Troca p/a c/til
FF13 4F 0190 LD C,A
FF14 C3C203 0200 JP IMPCAR
FF17 FE23 0210 CP 23H
FF19 C222FF 0220 JP NZ,FF22H
FF1C 3ECE 0230 LD A,CEH ;Troca p/A c/til
FF1E 4F 0240 LD C,A
FF1F C3C203 0250 JP IMPCAR
FF22 FE25 0260 CP 25H
FF24 C2C203 0270 JP NZ,IMPCAR
FF27 3EC6 0280 LD A,C6H
FF29 4F 0290 LD C,A
FF2A C3C203 0300 JP IMPCAR
0310 END
```

Listagem Assembler

DISPOSITIVO	ENDEREÇO	CONTEÚDO
VÍDEO	16414	115 'LSB DO DRIVER
	16415	4 'MSB DO DRIVER
TECLADO	16406	36 'LSB DO DRIVER
	16407	48 'MSB DO DRIVER
IMPRESSORA	16422	194 'LSB DO DRIVER
	16423	3 'MSB DO DRIVER

Figura 1

Agora tudo que se tem a fazer para trocar um caráter a ser impresso por outro é justamente INTERCEPTAR a chamada da ROM, mandando-a para uma rotina criada por você, que tratará a informação a ser impressa antes da mesma ser enviada para a impressora.

O programa acentos faz exatamente isto. Você digita um caráter, e a impressora imprime outro. Ele troca:

<@> por <C cedilha> minúsculo;

<& > por <a com til> minúsculo;

<#> por <A com til> maiúsculo;

<%> por <C cedilha> maiúsculo.

De posse das listagens em Assembler e BASIC, fica fácil você implementar o programa, substituindo e/ou acrescentando outros caracteres da língua portuguesa. Na listagem em Assembler, o segundo byte dos códigos das linhas 130, 180, 230 e 280 correspondem aos valores hexa dos caracteres da impressora P-500, da Prológica. Para usar o programa com outro tipo de impressora, verifique os códigos dos caracteres que você deseja usar no manual de sua impressora e depois substitua os bytes das linhas mencionadas.

#### COMO USAR O PROGRAMA

Se você optar pela listagem em BASIC, basta digitar o programa e dar um <RUN>. Ele fica numa área protegida, mas você não precisa se preocupar com isto, pois este detalhe foi incorporado na listagem BASIC. Caso você entre com o programa usando o Monitor, faça o seguinte: entre com os códigos em Hexa diretamente no Monitor. Reset o micro e responda com um valor inferior a 65280 à questão da Mem. Usada?. A seguir, no modo imediato do BASIC, digite: <POKE 16422, 0:POKE 16423, 255>.

O único inconveniente desta rotina é que, apesar de você conseguir estes caracteres na impressora, terá que se acostumar a digitar e ver no vídeo o símbolo de arroba como se fosse um C cedilha, assim como os outros caracteres substituídos.

Helena F. Araújo é funcionário público e há cerca de dois anos começou a se interessar por microcomputadores. Atualmente possui um CP-500 e uma impressora P-500.



## A Compumicro vai deixar você com a melhor impressão do Unitron AP II

### PROMOÇÃO DE NATAL

O MELHOR  
CONJUNTO APII,  
DRIVE ELEBRA,  
MONITOR COMPO,  
IMPRESSORA MO-  
NICA E INTERFACES.  
GRÁTIS MÓDULO  
MONIGRAF.

CR\$19<sup>990</sup> mil

PREÇO VÁLIDO ATÉ 20/12/85

Não existe nada mais pessoal do que uma impressão digital. Ela é única. Ninguém tem igual. O mesmo acontece quando você compra o seu UNITRON AP II na COMPUMICRO.

Aqui você tem um atendimento personalizado e exclusivo.

O que este atendimento tem de exclusivo? É que na COMPUMICRO você tem todas as informações do produto antes mesmo da compra. Ou seja, nossa equipe de analistas,

todos de nível superior, estuda o seu caso e indica-lhe a melhor configuração para as suas necessidades. Se você não puder vir ao nosso escritório, onde será recebido com todo conforto e terá à sua disposição um analista com todo o tempo disponível para mostrar-lhe o produto, nós iremos até você. E após a compra continuamos oferecendo nossa assessoria, prestando-lhe assistência técnica, etc...

E sabe quanto você paga a mais por isso? Nada.

Venha comprovar.

Estamos esperando por você.

Pessoalmente.

**compumicro**  
INFORMÁTICA EMPRESARIAL LTDA.

Rua Sete de Setembro, 99 - 11.º andar

Tel.: PBX (021) 224-7007

CEP 20050 - Rio de Janeiro - RJ

Av. Paulista, 726 - conj. 506 -

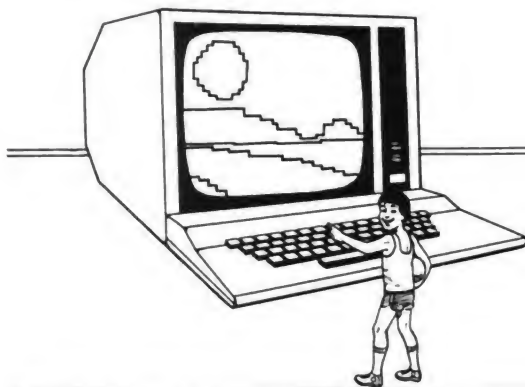
CEP 01362 - São Paulo

Tel.: (011) 288-4492

287-6448







sinclair sinclair sinclair sinc

Marcel G. de Albuquerque

## Hífen

Muitas vezes deparamo-nos com dúvidas como: anti-infeccioso ou anti-infeccioso? extraordinário ou extra-ordinário? Foi para tentar resolver estas e outras dúvidas que este programa, que ocupa 4 Kb e roda no TK-82 e similares, foi concebido, baseado nas *Instruções para a Organização do Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, de 1943 a 1981, e no livro *Ortografia, Pontuação, Crase*, de Adriano da Gama Kury.

### O PROGRAMA

Ao executá-lo, são pedidos o prefixo e o vocábulo que o segue. Na variável X\$ é armazenada a última letra do vocábulo (linhas 200 e 210). A partir daí, o programa procura a regra em que se enquadram os elementos dados.

Observe-se que são emitidas mensagens auto-explicativas para os prefixos "pre", "pos", "pro", "ex", "bem" e "co", os quais não têm regras "objetivas" para emprego do hífen (linhas 220, 225, 300 e 540).

### REGRAS

- 1ª Regra: Para os prefixos incluídos na linha 230, sempre é colocado o hífen (M\$) na linha 490.
- 2ª Regra: Se o prefixo for "semi" ou terminar em "a" ou "o" (240) (e for igual a um dos prefixos da linha 520), haverá hífen se o vocábulo começar com a letra-vogal, "h", "s" ou "r" (520). Porém há particularidades como a duplicação do "s" ou "r" em cromo + soma = cromossoma, mas não em filo + sofia = filosofia; a sub-rotina 880 trata disso. Já a linha 550 cuida de peculiaridades tipo proto + organismo = protorganismo, micro + onda = microonda, etc.
- 3ª Regra: Se o prefixo terminar em "e" ou "i" e for um dos citados em 580, ocorre o hífen se a primeira letra do vocábulo for "h", "r" ou "s". A sub-rotina 880 preocupa-se com a duplicação do "r" ou "s" (mini + saia = minissaia). Na linha 585 são tratados os casos tele + escritor = teleescritor, já sobre + excitar = sobreexcitar.
- 4ª Regra: Se o prefixo terminar em "r", haverá hífen se a primeira letra do vocábulo for "h" ou "r" (600); contudo há a exceção hiper + hepatia = hiperpatia (sub-rotina 630).
- 5ª Regra: Para prefixos terminados em "b", há hífen quando seguidos de elementos começados por "r" ou "b" (650). Se o vocábulo iniciar-se com "h", ocorre a supressão do "h", exemplo: sub + humano = subumano (655).
- 6ª Regra: Se o prefixo terminar em "d", ocorre hífen se há (280) um "r" ou um "d" iniciando o vocábulo (670).
- 7ª Regra: Para os prefixos "mal", "pan" e "circum", há hífen (290) se o vocábulo começa com letra-vogal ou "h" (690).

8ª Regra: Para os prefixos terminados por "s", a linha 730 cuida da supressão do "h" em casos como: des + humano = desumano.

9ª Regra: Com os prefixos terminados em "n", normalmente (315) escrevem-se juntos. Como casos particulares, têm-se: in + habil = inábil (770).

10ª e 11ª

Regra: Os prefixos terminados em "u", "c" e "m" escrevem-se geralmente ligados ao vocábulo.

Se o prefixo enquadrar-se em alguma destas regras, aparecerá na tela a nova palavra formada, centralizada e com uma moldura; caso contrário, a linha 330 emitirá a mensagem **prefixo não cadastrado**. Para se entrar com outra palavra, basta apertar qualquer tecla, menos N e BREAK.

### EXCEÇÕES

O programa funciona para os 125 prefixos do quadro 1 e deve funcionar para muitos outros. Como exceções encontradas, podemos citar:

Hexaspermo, Hidrelétrica, Macroestesia, Metasterno, Multisciente, Pentaspermo, Perisférico, Perisperma, Polisperma, Protóxido, Retroesternal, Sobreestadia, Sobrelevação, Sobressair, Sobressalto, Sotopor, Sotoposto e Termesteia.

A	BIO	ENDO	HOMO	NUPER	SOBRE
AB	BRAQUI	ENTRE	IN	OB	SOCIO
AD	BRONTO	EQUI	INFRA	OFTALMO	SOTA
AERO	CARDIO	ES	INTER	PALEO	SOTO
AGRO	CATA	EU	INTRA	PAN	SUPER
ALEM	CIRCUM	EX	ISO	PARA	SUPRA
ALO	CIRCUN	EXTRA	JUSTA	PENTA	TELE
AMBI	CIS	FERRO	LINGUO	PER	TERMO
AN	COLORO	FIBRO	MACRO	PERI	TETRA
ANA	CO	FILO	MAL	PLURI	TRANS
ANFI	CONTRA	FILO	MEDIO	POLI	TRI
ANTE	COSMO	FONO	MEIA	POS	UNI
ANTI	CROMO	FOTO	MEIO	PRE	VICE
ANTROPO	DE	GEO	MESO	PRO	VIZO
AQUEM	DENTI	GRA	META	PROTO	ZOO
ARQUI	DENTO	GRÃO	MICRO	PSICO	
ASTRO	DERMO	HEPTA	MINI	QUILO	
AUDIO	DES	HETERO	MONO	RADIO	
AURI	DI	HEXA	MORFO	RECEM	
AUTO	DIA	HIDRO	MULTI	SEM	
BEM	DIS	HIPER	NEO	SEMI	
BI	ELETRO	HIPO	NEURO	SOB	

Obviamente, por ser a língua portuguesa muito rica e surpreendente, muito provavelmente aparecerão novas situações não previstas no programa, as quais o leitor poderá acrescentar ao programa original.

Observe-se também que, para palavras formadas por composição, tipo guarda-noturno, o programa não funciona.

Um outro detalhe é que se o prefixo terminar com uma das seguintes letras, "e", "i", "o", "r" e "u", o vocábulo que o segue deve ter no mínimo três letras. Devido a rotina de centralização e a moldura da palavra resultante, o prefixo mais o hífen mais o vocábulo devem ter no máximo 28 caracteres.

# COMPUTER SHOPPING MOORE Nº 03



Esta é a capa do **CATÁLOGO DO COMPUTER SHOPPING MOORE Nº 03**. O veículo oficial da Moore Fornecedor Total para Informática. Definitivamente **TOTAL**. Nele você encontra mais de 400 produtos e serviços de informática e, a partir de agora, **micros pessoais, periféricos, impressoras e softwares aplicativos**. E tudo isso com o suporte da maior e mais bem treinada **Equipe de Vendas** do país, mais de **50 Filiais de Venda**, inúmeras **Lojas de Informática** e a **Central de Atendimento do Serv-Moore** para dar sempre a melhor solução. Anote esses telefones e ligue. **MOORE FORNECEDOR TOTAL PARA INFORMÁTICA:** Formulários Contínuos, Micro-Informática, Suprimentos e Acessórios.

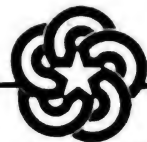


COMPUTER  
SHOPPING  
MOORE

Para maiores informações, ligue:  
Na Grande São Paulo: 872.3316  
De outros locais: (011) 800 3316  
(nós pagamos seu interurbano)

Escolha receber:  
☐ Catálogo  
Nome: \_\_\_\_\_  
Empresa: \_\_\_\_\_  
Tel.: ( ) \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_





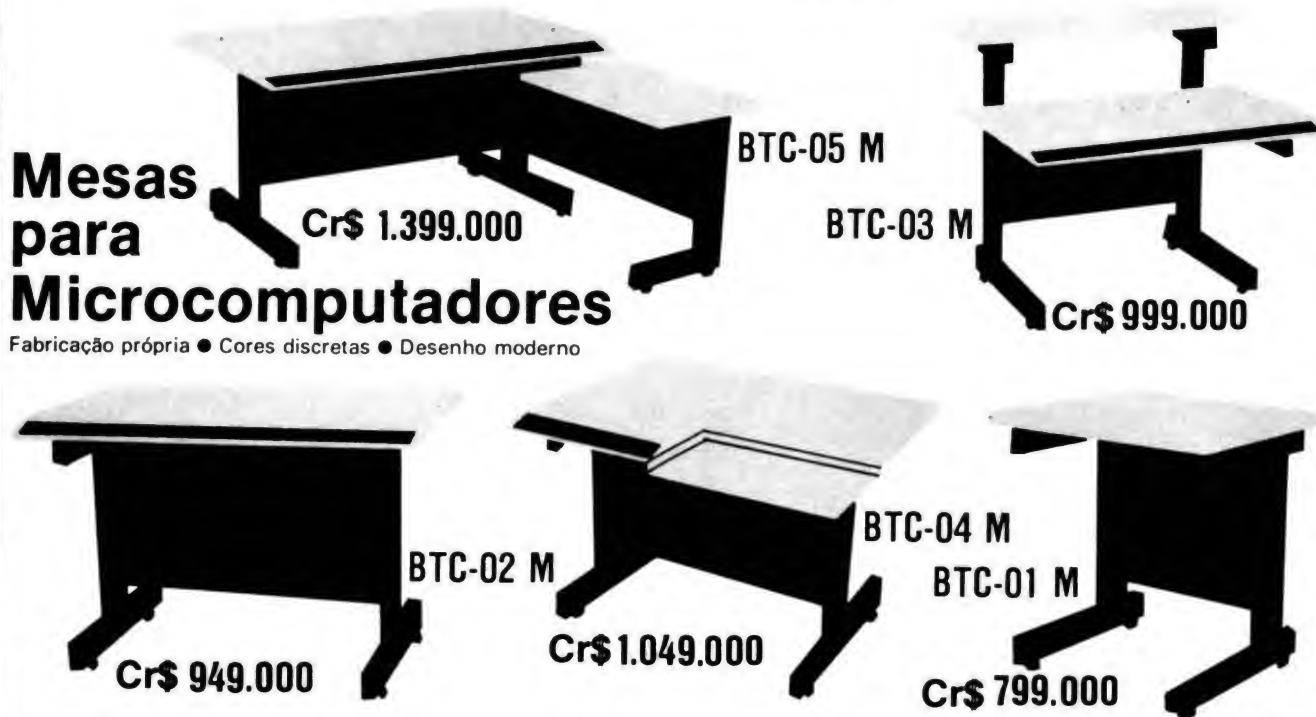
# BRASIL TRADE CENTER

Comércio, Indústria e Participações S.A.

## COMPUTER SHOPPING

### Mesas para Microcomputadores

Fabricação própria • Cores discretas • Desenho moderno



### EQUIPAMENTOS

Micros das linhas: Sinclair • TRS-80 • CCE • Unitron • Dismac • TK 2000 II • TK 85 • Exato Pro • Impressoras Modem • Etc.

### SUPRIMENTOS

Periféricos • Disketes • Fitas • Drives • Placas de Expansão • Interfaces • Formulário Contínuo • Cabos • Arquivos para Disketes • Etc.

### SOFTWARE

Programas e Jogos variados para todas as linhas e marcas de Computadores

### VIDEOS

Curso de Inglês em vídeo cassete • Telão • Suporte para TV • Transcodificação para todos os sistemas • Fitas: VHS - BETA-U-MATIC e para limpeza de cabeça • Baterias para 2 e 8 hs. • Iluminadores • Cabos de extensão para Câmaras • Bolsas para Câmaras e Vídeos

Nas lojas Brasil Trade Center, você também encontra vídeo-game, cartucho com jogos, som, telefonia, etc., das melhores marcas.

## VISITE UMA DE NOSSAS LOJAS E COMPROVE O QUE ANUNCIAMOS

**Matriz:** Av. Epitácio Pessoa, 280  
Ipanema-RJ — Tels.: 259-1299/259-1499

**Filiais:** Rua da Assembléia, 10 — Loja S-112  
Centro-RJ — Tel.: 222-5343

Rua Silva Vale, 416 — Cavalcante-RJ  
Tels.: 592-3047/592-3098

Rua Lopes Trovão, 134/Sala 201  
Niterói-RJ — Tel.: 710-3659

Rua Conde de Bonfim, 229 — Loja A  
Tijuca-RJ — Tel.: 284-2031

**SERVIÇO EXPRESSO REMETEMOS PARA TODO O BRASIL**

**OFERTA VÁLIDA COM A APRESENTAÇÃO DESTA ANÚNCIO**

### HÍFEN

```
1 REM EMPREGO DO HIFEN
2 REM MARCEL G DE ALBUQUERQUE
10 SLOW
30 LET C$="*****"
*****
40 LET M$=""
50 PRINT AT 11,0;"***** EMPR
EGO DO HIFEN *****"
70 PRINT AT 21,0;"PREFIXO ?"
80 INPUT A$
90 PRINT AT 13,(20-LEN A$)/2;"
PREFIXO = ";A$
100 PRINT AT 21,0;"VOCABULO ? (
3 LETRAS NO MINIMO)"
110 INPUT B$
120 IF LEN B$<3 THEN GOTO 110
125 PRINT AT 21,0;"
130 PRINT AT 15,(20-LEN B$)/2;"
VOCABULO = ";B$
180 LET A=LEN A$
190 LET B=LEN B$
200 LET X$=A$(A)
210 LET Z$=B$(1)
220 IF A$="PRE" OR A$="POS" OR
A$="PRO" THEN GOTO 470
225 IF A$="EX" THEN GOTO 840
230 IF A$=B$ OR A$="ALEM" OR A$
="AQUEM" OR A$="RECEM" OR A$="VI
CE" OR A$="VIZO" OR A$="SOTA" OR
A$="SOTO" OR A$="NUPER" OR A$="
SEM" OR A$="GRA" OR A$="GRAO" OR
(A$="MEIO" AND B$(1)="AMBIENTE")
OR A$="MEIA" THEN GOTO 490
240 IF X$="A" OR X$="O" OR A$="
SEMI" THEN GOTO 510
250 IF X$="E" OR X$="I" THEN GO
TO 570
260 IF X$="R" THEN GOTO 600
270 IF X$="B" THEN GOTO 650
280 IF X$="D" THEN GOTO 670
290 IF A$="MAL" OR A$="PAN" OR
A$="CIRCUM" THEN GOTO 690
300 IF A$="BEM" THEN GOTO 710
310 IF X$="S" THEN GOTO 730
315 IF X$="N" THEN GOTO 770
320 IF X$="U" THEN GOTO 860
325 IF X$="C" OR X$="H" THEN GO
TO 350
330 PRINT AT 19,5;"PREFIXO NAO
CADASTRADO."
340 GOTO 430
360 LET T$=A$+M$+B$
```

```
370 LET J=LEN T$
375 LET K=(27-J)/2
380 PRINT AT 17,K;C$( TO J+4)
400 PRINT TAB K;"":TAB (31-J)/
2;T$;" "
420 PRINT TAB K;C$( TO J+4)
430 FOR F=1 TO 11
440 SCROLL
450 PRINT AT 21,31;
460 NEXT F
465 RUN
470 PRINT AT 19,0;" COM HIFEN S
E PREFIXO ACENTUADO."
480 GOT 430
490 LET M$=""
500 GOTO 350
510 GOSUB 880
520 IF (A$="CONTRA" OR (A$="EXT
RA" AND B$(1)="ORDINARIO") OR A$="
INFRA" OR A$="INIRA" OR A$="SUPR
A" OR A$="ULTRA" OR A$="AUTO" OR
A$="NEO" OR (A$="PROTO" AND B$(
TO 3)(1)="ORG") OR A$="PSEUDO" OR
A$="SEMI") AND (Z$="A" OR Z$="E
" OR Z$="I" OR Z$="O" OR Z$="U"
OR Z$="H" OR Z$="R" OR Z$="S") T
HEN LET M$=""
530 IF A$="MEIO" THEN LET M$=""
540 IF A$="CO" THEN GOTO 750
550 IF M$="" AND B$(2)(1)="N" AND
(X$=Z$ OR (X$="O" AND (Z$="E" O
R Z$="I") AND B$(2)="S")) THEN L
ET B$=B$(2 TO B)
555 IF A$="HIPO" AND Z$="A" THE
N LET A$="HIP"
560 GOTO 350
570 GOSUB 880
580 IF (A$="ANTE" OR A$="SOBRE"
OR A$="ANTI" OR A$="ARGUI") AND
(Z$="H" OR Z$="R" OR Z$="S") TH
EN LET M$=""
585 IF (X$="E" AND X$=Z$ AND A$
(1)="SOBRE" AND A$(1)="RE") OR (A$="
SOBRE" AND B$(2)="S") THEN LET B
$=B$(2 TO B)
590 GOTO 350
600 IF Z$="H" OR Z$="R" THEN LE
T M$=""
610 IF A$="HIPER" AND B$( TO 3)
="HEP" THEN GOSUB 630
620 GOTO 350
630 LET B$=B$(2 TO B)
```

```
640 LET M$=""
645 RETURN
650 IF Z$="R" OR Z$="B" THEN LE
T M$=""
655 IF Z$="H" THEN LET B$=B$(2
TO B)
660 GOTO 350
670 IF Z$="D" OR Z$="R" THEN LE
T M$=""
680 GOTO 350
690 IF Z$="A" OR Z$="E" OR Z$="
I" OR Z$="O" OR Z$="U" OR Z$="H"
OR (X$="H" AND Z$="N") THEN LET
M$=""
695 IF X$=Z$ THEN LET B$=B$(2 T
O B)
700 GOTO 350
710 PRINT AT 17,0;"COM HIFEN SE
O VOCABULO TEM VIDA AUTONOMA NA
LINGUA, OU QUANDO A PRONUNCIA O
REQUER."
720 GOTO 430
730 IF Z$="H" OR X$=Z$ THEN LET
B$=B$(2 TO B)
740 GOTO 350
750 PRINT AT 19,0;" IRREGULAR,
NAO HA CRITERIOS."
760 GOTO 430
770 IF Z$="H" THEN LET B$=B$(2
TO B)
780 IF (A$="CIRCUN" OR A$="IN")
AND (Z$="E" OR Z$="I") THEN GOS
UB 800
785 IF X$=Z$ THEN LET B$=B$(2 T
O B)
790 GOTO 350
800 FOR I=1 TO 3
810 IF B$(I)="S" THEN LET B$=B$
(I TO B)
820 NEXT I
830 RETURN
840 PRINT AT 18,0;"COM HIFEN SE
"EX" TEM O SENTIDO DE CESSAME
NTO OU ESTADO ANTERIOR"
850 GOTO 430
860 GOSUB 880
870 GOTO 350
880 IF (Z$="S" OR Z$="R") AND B
$( TO 3)(1)="SOF" AND B$( TO 3)(1)
RAM" THEN LET M$=Z$
890 RETURN
900 SAVE "HIFEN"
910 RUN
```

### Hífen

#### PARA O ZX SPECTRUM

Se você tem um micro compatível com o ZX Spectrum (TK90X ou Timex 2068), poderá usufruir deste programa. Basta fazer as seguintes modificações na listagem, elaboradas pelo CPD de MICRO SISTEMAS:

1 — Substitua as linhas da listagem principal, de 70 a 110, pela listagem abaixo. Observe que em alguns micros, o comando SOUND equivale a BEEP. As linhas 120, 125 e 130 da listagem principal não deverão ser digitadas.

```
70 INPUT "PREFIXO ? ";A$
80 PRINT AT 13,(20-LEN A$)/2;"
PREFIXO = ";A$
90 INPUT "VOCABULO ? (3 LETRAS
NO MINIMO) ";B$
100 IF LEN B$<3 THEN LET B$=""
FOR F=1 TO 10: SOUND .025,.1: N
EXT F: GOTO 90
110 PRINT AT 15,(20-LEN B$)/2;"
VOCABULO = ";B$
```

2 — Substitua as linhas da listagem principal, de 430 a 465, pela listagem abaixo:

```
424 POKE 23692,12
430 FOR F=1 TO 11
440 PRINT AT 21,31;" "
450 NEXT F
452 POKE 23692,2
465 GOTO 50
```

3 — Não digite a linha 910 da listagem principal e troque a linha 900 por:

```
900 SAVE "HIFEN" LINE 460
```

Marcel G. Albuquerque é Engenheiro Civil, trabalhando atualmente no INPD, da Universidade Federal de Alagoas.

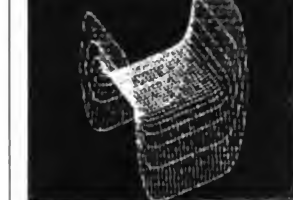
## DEIXE O SEU CP500 FALAR MAIS. NEW BASIC

40 novas instruções

Enriqueça o vocabulário BASIC do seu TRS (CP500 e compatíveis), com 40 novas instruções dedicadas a parte gráfica, que darão ao BASIC do seu equipamento uma nova dimensão.

PREÇO 12 ORTNS

## SE VOCÊ TEM UM CP500 E/OU UMA P500 NÃO PODE DEIXAR DE TER ESTE SOFTWARE



Para os possuidores de uma impressora P500, este software permite explorar a sua capacidade gráfica implementando uma tela lógica de alta resolução reconfigurável em até 360 x 360 pontos

GRAFICOS GERADOS PELO NEWBASIC NA IMPRESSORA P500

Desejo receber o software NEWBASIC assinalado no anuncio

☐ Mediante envio de cheque nominal a DISCOM DIST. DE COMP. E SERV. LTDA. (o porte é por nossa conta e sua encomenda chega mais rápido) Cheque ..... Banco .....

☐ Mediante pagamento contra recebimento do software pelo reembolso postal, acrescido de despesas postais.

Nome .....  
Endereço .....  
Cidade ..... CEP ..... UF .....

**Distribuição de Computadores e Serviços Ltda.**

Rua Ilheus, 126 Casa - Parque Cruz Aguiar  
Rio Vermelho - CEP 40000 -  
TEL 071 - 245-1294 Salvador BA



Conheça melhor os Sistemas Especialistas, um dos resultados da pesquisa e aplicação das técnicas de Inteligência Artificial.

# Sistemas Especialistas

Emmanuel Lopes Passos

**S**istemas Especialistas são programas criados para cumprir funções específicas em determinadas áreas do conhecimento humano e geralmente "simulam" num computador, através de regras de inferência, o raciocínio e conhecimento de um especialista em algum domínio. Esta nova geração de programas — que começou a evoluir a partir da década de 60 — utiliza em grande parte técnicas de Inteligência Artificial (IA), e vem despertando um interesse crescente no público, uma vez que oferece a possibilidade da interação imediata, via linguagem natural.

A revista MICRO SISTEMAS, em suas edições de outubro/82, fevereiro/84, março/84, maio/84 e maio de 85, publicou artigos do Prof. Antônio Costa Pereira sobre Inteligência Artificial e Sistemas Especialistas. Sugiro aos leitores que não tenham nenhuma formação acadêmica na área de Informática que leiam tais artigos, pois os mesmos fornecem todo o linguajar peculiar que é utilizado na área de IA.

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Inteligência Artificial são técnicas que, utilizadas em programas, fazem os computadores mais inteligentes. Esta tecnologia emergente, que vem atraindo grande publicidade, visa basicamente dois objetivos: fazer máquinas e processos computacionais mais úteis e com entendimentos inteligentes.

Os programas computacionais com os quais a IA está relacionada são primariamente processos simbólicos envolvendo complexidade, incerteza e ambigüidade. Esses processos são usualmente aqueles para os quais não existem soluções algorítmicas, e é necessário pesquisar a solução.

Portanto, IA trata com tipos de problemas (soluções) que o ser humano encontra continuamente no mundo.

Essa forma de solução de problema difere daquela utilizada nos cálculos científicos e de engenharia, que são essencialmen-

te de natureza numérica e para os quais soluções são conhecidas e produzem respostas satisfatórias.

No entanto, como os programas em IA tratam com palavras e conceitos, nem sempre uma solução correta é garantida. Algumas respostas erradas são toleradas, assim como ocorre quando um ser humano resolve um problema.

Veja na figura 1 as principais características dos programas que utilizam a IA versus os de linguagens convencionais.

Os elementos básicos da IA são: Pesquisas Heurísticas; Representação do Conhecimento; Linguagens e Ferramentas de IA e o Raciocínio Lógico. As suas principais aplicações são: Processamento de Linguagens Naturais; Visão por Computador; Resolução de Problemas e Gerador de Planos e os Sistemas Especialistas.

Veja na figura 2 como estão distribuídos estes elementos.

• **Pesquisas Heurísticas** — os primeiros trabalhos realizados em IA foram feitos utilizando as pesquisas heurísticas em grafos (árvores). As pesquisas heurísticas são as estratégias para se tentar achar mais rapidamente a solução de um determinado problema, sendo utilizadas, por exemplo, para testar teoremas ou resolver problemas de xadrez.

• **Representação do Conhecimento** — Pesquisadores de IA concluíram que procedimentos inteligentes não são caracterizados tanto pelos métodos de raciocínio quanto pelo conheci-



Hardware especificamente desenvolvido para aplicações em IA, com seu respectivo software básico (PROLOG, LISP, Smaltalk-80), da Tektronix.

mento armazenado. Isto porque um ser humano constrói, durante a vida, um vasto conhecimento que lhe permite, num determinado momento, tornar-se um especialista.

Nota-se daí que são necessários métodos para "modelar" esses conhecimentos, colocando-os prontos para serem acessados. Como resultado, vemos que a área da Representação do Conhecimento é uma das mais ativas da IA.

• **Linguagens e Ferramentas de IA** — Por excelência, as linguagens mais usadas neste campo são o LISP (List Processing Language, surgida nos EUA em 1957) e o PROLOG (Programming LOGic, surgida na Europa em 1972). Todas as ferramentas (software) foram desenvolvidas em LISP e PROLOG para expressar conhecimentos, formular sistemas especialistas e ajudar na programação básica.

• **Raciocínio de Sentido Comum e Lógico** — O pessoal da área acha que o raciocínio de sentido comum é uma das coisas mais difíceis para se modelar no computador, por ser considerado raciocínio de baixo nível, uma vez que está diretamente ligado a aspectos subjetivos como vivência e senso prático. Por exemplo, a afirmação "o leão comeu o rato" é satisfatória para o homem e para a máquina. Já uma afirmação "o rato comeu o leão", embora aceitável pela máquina, é improvável de ser aceita pelo homem. É necessário então repassar à máquina certas regras para que não aceite este tipo de afirmação. Como representar sentido comum no computador é um assunto chave em IA. Acha-se que num futuro muito próximo esse problema será resolvido (será nos computadores de 5ª geração?). Uma outra área muito importante em IA é a Programação

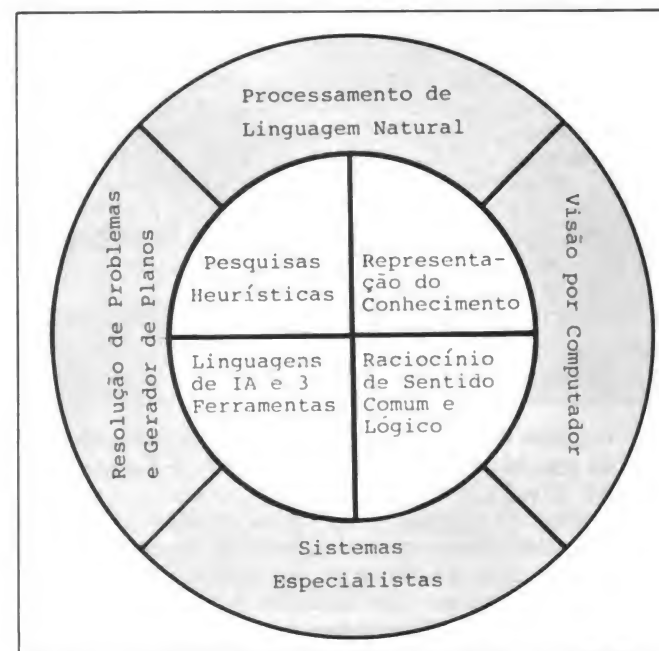


Figura 2 — Elementos e aplicações da Inteligência Artificial.

Lógica, através da qual podemos deduzir alguma coisa a partir de um conjunto de fatos (premissas). Programação Lógica é uma área em franca expansão.

Entre as principais áreas de aplicação da IA estão:

• **Processamento de Linguagem Natural** — É um dos maiores objetivos da pesquisa em IA. Consiste em desenvolver programas que entendam a linguagem natural falada e escrita, visando a interação com máquinas por meio desta mesma linguagem (não em linguagem computacional).

Para um programa computacional interpretar uma comunicação em linguagem natural, o "conhecimento" necessário envolve:

- A estrutura das sentenças
- O significado das palavras
- A morfologia das palavras
- As regras de conversação, etc.

• **Visão Computacional** — É a área que estuda a possibilidade de um computador ver, identificar e entender o que estiver observando, com o objetivo de localizar o que estiver procurando. O processamento de imagem é parte desse estudo.

Os Sistemas Especialistas são também uma das aplicações mais importantes.

## SISTEMAS ESPECIALISTAS

São sistemas projetados para emitir uma decisão ou parecer sobre uma área do conhecimento humano, da mesma forma que um especialista. Esta decisão é apoiada em uma justificativa, originada a partir de uma base de conhecimento.

O desenvolvimento desses sistemas é feito principalmente em LISP (comunidade americana) ou PROLOG (comunidade europeia), admitindo-se também outras linguagens, desde que tenham facilidades para tal.



CHAME MS: ASSISTÊNCIA VITAL EM MICROS

IBM PC, RADIO SHACK, APPLE COMPUTER, EPSON E TODAS AS MARCAS NACIONAIS.

A MS trabalha desde 1971 em assistência especializada em microcomputação que se estende desde check-ups preventivos até a substituição de peças, de unidades periféricas ou do próprio micro durante o tempo em que ele estiver em preparo.

Tenha ao seu lado a melhor assistência técnica em microcomputadores do país.

FAÇA COMO AS GRANDES EMPRESAS:  
Varig, Petrobrás, Pão de Açúcar, Aços Villares, Philco, etc.

Contrato de manutenção com a MS é garantia de bom funcionamento de seu equipamento.

Solicite nosso representante ou faça-nos uma visita.

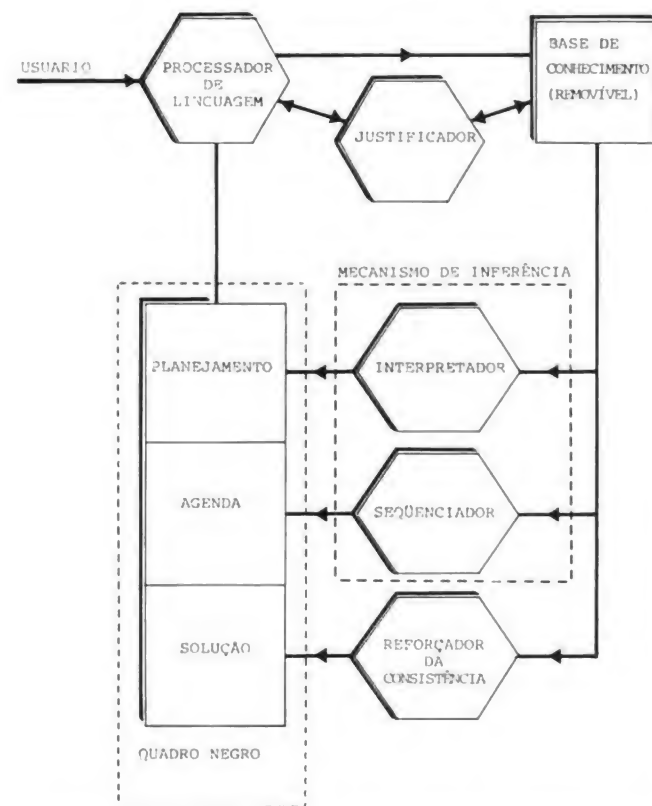
**MS** Assistência Técnica a Microcomputadores.  
Rua Dr. Astolfo Araújo, 521 fone: 549-9022  
Cep.: 04012 - Pq. Ibirapuera - São Paulo.



Esses sistemas são compostos por três partes fundamentais: a base do conhecimento (knowledge base), que contém toda a sabedoria do especialista; a base dos fatos (data-base), que contém os dados relativos ao domínio que está sendo explorado e o motor de inferência (inference system), que é o programa interpretador.

Veja na figura 3 os principais tipos de Sistemas Especialistas.

## ESTRUTURA DO SISTEMA IDEAL



- **Justificador** – Serve para dizer “como” se chegou a uma conclusão.
- **Interpretador** – Serve para inferir descrições de situações a partir de dados conhecidos.
- **Sequenciador** – Garante a correta sequência de execução das operações.
- **Reforçador de Consistência** – Garante que as conclusões estejam de acordo com os fatos e regras conhecidas em etapas anteriores.

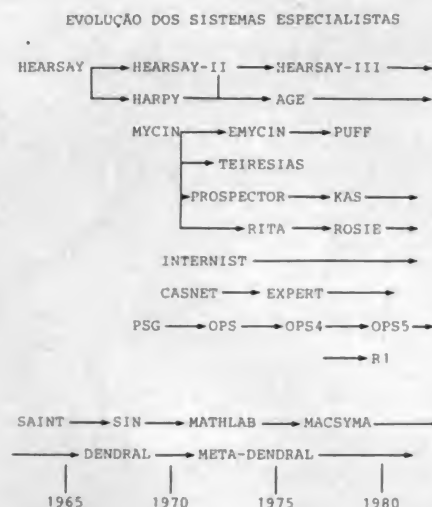
## IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS ESPECIALISTAS

Os protótipos desenvolvidos em universidades hoje são feitos em LISP, assim como a maior parte dos sistemas america-

CATEGORIA	APLICAÇÃO
Interpretação	- infere descrição de situações através de observações (análise de imagem, entendimento da fala).
Predição	- infere consequências prováveis de situações dadas (predição demográfica).
Diagnose	- (diagnose médica) infere sobre o mal funcionamento das funções (ex: sangue), irregularidades, causa e efeito.
Planning System	- projeto de ações a serem tomadas para se chegar a um objetivo (robô, programação automática, problemas ações militares).

Figura 3 – Tipos de Sistemas Especialistas.

## Evolução dos Sistemas Especialistas



**DENDRAL (1966 – Stanford)** – Sistema para análise da massa espectrográfica-química.

**HEARSAY II (1980 – Carnegie Mellon University)** – Um dos primeiros sistemas capaz de entender um discurso de 1000 palavras.

**MYCIN (1972-1976 – Stanford University)** – Sistema Especialista que faz a diagnose e trata de infecções no sangue; foi o primeiro projeto voltado para a área médica, e utiliza inferências do tipo se ... então.

**TEIRESIAS (1977-1980)** – Sistema Especialista que ajuda na construção da base de conhecimento (knowledge base).

**PUFF (1977 – California Medical Center)** – Sistema Especialista que faz a diagnose de doenças pulmonares.

**PROSPECTOR (Stanford Research Institute)** – Sistema Especialista que descobre depósitos de minerais (fez uma descoberta de uma mina no valor de US\$ 100 milhões).

**ROSIE (1981-1982)** – Sistema desenvolvido pela Rand Corporation para construir Sistemas Especialistas; foi baseado num primeiro protótipo chamado RITA (1976).

**PSG (1973-1976 – Carnegie Mellon University)** – É uma linguagem para sistemas de regras de produção (Sistemas Especialistas), para estudar e modelar o conhecimento humano; gerou a série OPS (linguagem para sistemas de produção), onde R1 representa o maior sucesso dessa aplicação.

**R1** – É um Sistema Especialista para configurar o DEC-VAX.

**SAINT (1961), SIN (1967), MATHLAB, MACSYMA (1971)** – Sistemas Especialistas adequados à manipulação simbólica de fórmulas matemáticas.

**EXPERT (1979)** – Linguagem para Sistemas Especialistas que construiu o CASNET, um Sistema Especialista para a diagnose e tratamento de glaucoma.

nos – vendidos no comércio –, que geralmente rodam em máquinas de grande porte, ou dedicadas a LISP, e têm seu preço entre US\$ 30 mil a US\$ 100 mil.

O tamanho de memória é importante: Os Sistemas Especialistas necessitam colocar o conhecimento do expert na máquina (através de regras de produção, por exemplo) e essas regras consomem muito espaço. Em micros de 8 bits, pouco se pode fazer; já os PC's são ambientes mais adequados à IA e Sistemas Especialistas.

Nos EUA, existem várias firmas que trabalham nessa área

QUE PROGRAMA SE FAZ NO ESCURO?

O DE SEMPRE; MEU BEM!



REPRESENTANTES: • São Paulo (011) 858-4744 • Campinas (0192) 2-1575 • Rio de Janeiro (021) 201-7643 • Porto Alegre (0512) 22-5288 • Curitiba (041) 262-8423 • Blumenau (0473) 22-4422 • Belo Horizonte (031) 225-6425 • Brasília (061) 248-5359 • Goiânia (062) 224-7271 • Salvador (071) 245-7812 • Aracaju (079) 224-7776 • Maceió (082) 221-2617 • Recife (081) 325-3189 • Belém (091) 222-5122.

MESMO NO ESCURO, O PROGRAMA VAI FICAR NA MEMÓRIA.

Utilizando UNIVOLT nos microcomputadores de sua empresa, a falta de energia jamais interromperá o trabalho, eliminando os riscos com a perda da memória. UNIVOLT é o gerador eletrônico mais prático, portátil e que dispensa instalações especiais.

UNIVOLT O PAR PERFEITO PARA OS MICROS.



**Unitron**  
engenharia, indústria e comércio Ltda.  
Rua Antonieta Leitão, 110 - Freguesia do Ó - São Paulo  
PABX (011) 858-4744 - TX. (011) 32003UEIC-BR

## PROGRAMAS PARA O TK 90-X E SINCLAIR SPECTRUM

CIÊNCIA MODERNA DE COMPUTAÇÃO LTDA.  
Av. Rio Branco, 156 - Sub-Solo - Loja 127 - CEP 20.043 - Centro - RJ  
Tels.: (021) 262-5723 ou 240-9327

PROGRAMAS PARA O TK 90-X E SINCLAIR SPECTRUM		
100 STYX (16K)	INATE AS ARANHAS, DEPOIS AS PIRANHAS (FULMINE OS INSETOS COM INSETICIDA PARA QUE BROTE O DIRASOL).....	24.000
101 PSSST (16K)	TRADICIONAL CORRIDA DE CARROS TIPO FLIPERAMA.....	24.000
102 ENDURO (16K)	JOGO DE GANONI.....	24.000
103 BACKGAMON (16K)	FUJA DOS MONSTROS PRE-HISTORICOS EM DIVERSOS NIVEIS.....	24.000
104 ESCAPE (16K)	ELIMINE AS ARANHAS NO LABIRINTO.....	24.000
105 HORACE AND SPIDERS (16K)	TRADICIONAL JOGO DE XADREZ.....	24.000
106 XADREZ (16K)	FAMOSO HORACIO NO LABIRINTO TIPO COME-COME.....	24.000
107 HORACE HUNTRY (16K)	SEU AVIAO CAIU NUMA SELVA COM MONSTROS PRE-HISTORICOS. DESTRUA-OS COM SEU CANHAO.....	27.000
108 TERROR 40 (16K)	TIPO FROGGER.....	24.000
109 LEAP-FROG-DES (16K)	FLIPERAMA COM 2 TABULEIROS.....	24.000
110 PIRBALL (16K)	TENTE ROUBAR O MAIOR NUMERO DE OBJETOS BRILHANTES NO MENOR ESPACO DE TEMPO, SER SER PEGO PELOS SERES QUE OS PROTEGEM.....	27.000
111 JET SET (16K)	TRADICIONAL FLIGHT SIMULATOR EM PORTUGUES.....	27.000
112 SPECTRAL INVADERS (16K)	PILOTE DE VERDADE UM CARRO DE FORMULA 1 EM DIVERSOS AUTODROMOS.....	27.000
113 PHENIX (16K)	INATE AS ARANHAS, DEPOIS AS PIRANHAS (FULMINE OS INSETOS COM INSETICIDA PARA QUE BROTE O DIRASOL).....	24.000
114 PENETRATOR (16K)	TRADICIONAL CORRIDA DE CARROS TIPO FLIPERAMA.....	24.000
115 SIMULADOR DE VOO (16K)	JOGO DE GANONI.....	24.000
116 FORMULA 1 (16K)	FUJA DOS MONSTROS PRE-HISTORICOS EM DIVERSOS NIVEIS.....	24.000
117 ZOOM (16K)	VOCE E PILOTO DE UM HELICOPTERO, CUJO OBJETIVO EM SALVAR SERES HUMANOS - 3 EMOCIONANTES ETAPAS.....	27.000
118 PATRULHEIROS (16K)	VOCE DIRIGE UMA MOTO EQUIPADA COM ARMAS, TENTANDO MATAR OS INVASORES DE UMA DENSA FLORESTA.....	27.000
119 THRUSTA (16K)	TENTE APANHAR TODOS OS OBJETOS PROTEGIDOS PELOS MONSTROS - 42 FASES.....	27.000
120 ANDROIDES (16K)	VEJA SE CONSEGUE FUJIR DO LABIRINTO SEM SER PEGO PELOS MONSTROS.....	27.000
121 NIGHT RUNNER (16K)	VOCE E PILOTO DE UM BOMBARDEIRO DA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL, CUJO OBJETIVO E DESTRUIR AVIOES, BOMBAS VI ETC.....	27.000
122 PIROMANIA (16K)	TENTE APANHAR TODOS OS OBJETOS PROTEGIDOS PELOS MONSTROS - 42 FASES.....	27.000
123 ANT ATTACK (16K)	VOCE TER QUE PENETRAR NAS MURALHAS DE UMA VELHA CIDADE, DOMINADA POR ENORMES FORMIDAS, PARA SALVAR A VIDA DE UMA NOCINHA, EM DIVERSOS NIVEIS DE DIFICULDADE.....	27.000
124 SCUBA DIVE (16K)	HEROICHE P/APANHAR AS PEROLAS, SENSACIONAL.....	27.000
125 NAZIACS (16K)	PEQUE O TESOURO NO LABIRINTO. EMOCIONANTE.....	27.000
126 RESGATE (16K)	RESGATE OS PRISONEIROS DE UMA ESTRANHA PRISAO. MARAVILHOSO.....	27.000
127 RIVER RAID (16K)	PILOTE SEU CAÇA SOBRE O RIO RAID E DESTRUA OS INIMIGOS.....	29.000
128 MATCH POINT (16K)	JOGO DE TENIS COM O MICRO. DEVERAS SENSACIONAL.....	29.000
129 HORACE SKIING (16K)	ESQUEIE COM O HORACIO NAS NEVES.....	27.000
130 JET-PAC (16K)	REMONTE O SEU FORQUETE E FUJA DO PLANEJA, DIVERSAS FASES. MAGNIFICO.....	29.000
131 POTTY-PAI (16K)	INARQUE PONTOS E FUJA DOS MONSTROS EM DIVERSAS FASES. EMOCIONANTE DENAIS.....	27.000

OBS.: TODOS OS PROGRAMAS ACOMPANHAM MANUAL EM PORTUGUES.

SOLICITE UMA LISTA COMPLETA DE LIVROS E PROGRAMAS.

Desejo receber os seguintes programas pelo(s) qual(is) pagarei a quantia de Cr\$:

Nºs PROGRAMAS:

NOME:

END:

CIDADE:

UF:

CEP:

Para tal estou enviando um cheque nominal à Ciência Moderna de Computação Ltda. endereçado à ATI, Av. Presidente Wilson, 165 Grupo 1210 - Centro, CEP 20.030 - Rio de Janeiro-RJ. Despesas de Correio inclusa.



específica de Sistemas Especialistas. Lee Hecht, Presidente de uma dessas companhias — a Teknowledge —, disse: "a única coisa que nós dizemos a nossos clientes é que podemos economizar tempo e dinheiro; aumentar suas operações e fazê-las mais efetivas e eficientes".

O mercado no Brasil, contudo, ainda não despertou para essa tecnologia. Mas brevemente podemos esperar o uso de Sistemas Especialistas também aqui.

### O QUE TUDO ISSO SIGNIFICA

O estado da arte em IA está se movimentando rapidamente, com novas companhias entrando no ramo, novas aplicações surgindo e as técnicas existentes até hoje sendo formalizadas.

O que se vê atualmente são Sistemas Especialistas proliferando — centenas de protótipos já foram construídos. Alguns deles são máquinas LISP (nos EUA, já estão construindo máquinas PROLOG) e o custo computacional já está sendo reduzido. Além disso, numerosas interfaces de linguagem natural e sistemas de visão por computador estão no mercado.

O Japão tem na IA sua base para os computadores de 5ª geração, e suas pesquisas no momento consomem US\$ 500 milhões num objetivo de 10 anos.

A Inglaterra tem formado esforços com o programa ALVEY, de Tecnologia de Informática Avançada, na parte de IA.

A comunidade do Mercado Comum Europeu estabeleceu o programa de pesquisa ESPRIT — **European Strategic Programme on Research in Information Technology**.

Nos EUA, o programa de pesquisa DARPA, que inicialmente tinha um custo de US\$ 20 milhões anuais em pesquisas de IA, desde 1984 se expandiu drasticamente para concorrer com o projeto de 5ª geração japonês.

O Exército, a Marinha e a Aeronáutica dos EUA estão todos empenhados em projetos de IA (a Universidade da Pensilvânia e a Universidade do Texas são consideradas centros de excelência para as necessidades militares).

Doze companhias de computação americanas estão trabalhando para responder ao projeto japonês. Elas formam, em Austin-Texas, o MCC (**Microelectronics and Computer Technology Corporation**).

O Departamento de Defesa americano — DoD — financia sozinho mais de 50% das pesquisas em IA, desde 1970 até 1985 (dias de hoje), com ênfase em Robótica e Compreensão de Linguagens Naturais.

### IA NO BRASIL

O Brasil está dando os primeiros passos em IA, apesar de existirem aqui pesquisadores em IA desde 1970.

A primeira fase, formação de massa crítica, começou no IME em abril de 1984, com a realização do 1º Encontro de Pesquisadores em IA. Em julho deste mesmo ano, foram oferecidos pela SBC (Sociedade Brasileira de Computação) cursos introdutórios, por ocasião do SEMISH e do SECOMU, para mais de 200 estudantes de graduação em computação (informática). A SBC também patrocinou em Porto Alegre, em outubro de 1984, o 1º Congresso de IA nas universidades. Em 1985, este congresso foi realizado no INPE (20, 21 e 22 de novembro).

Existem empresas que desenvolvem software em IA, como por exemplo a Biodata, uma software-house carioca que criou uma subsidiária especializada para esta tarefa. A Embratel também tem um grupo de IA e o SERPRO está fazendo um contrato com o departamento de informática da PUC-RJ, visando o desenvolvimento de programas em IA a serem utilizados em suas atividades. Há também cursos que são oferecidos pelo IBAM do Rio, para empresas e profissionais.

Algumas universidades do Rio, São Paulo, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Sul já contam com projetos de IA (vide Plano Integrado de Computação, coordenado pela SBC, CNPq e FINEP).

O Instituto Militar de Engenharia, no Rio de Janeiro, pesquisa na área de software básico LISP (Cobra 500), PROLOG (Edisa ou outro computador que tenha o microprocessador 68000 e a linguagem C) e os Sistemas Especialistas (com ênfase em Medicina, Linguagem Natural e Área Financeira).

### UM EXEMPLO BRASILEIRO

O IME ainda possui projetos na área de Inteligência Artificial dentro do programa de Mestrado em Informática.

Entre as experiências estão o desenvolvimento de um interpretador LISP para o Cobra 530 e de um interpretador PROLOG, desenvolvido em linguagem C, voltado para máquinas de 16 bits, como o Edisa 680 e os PCs nacionais.

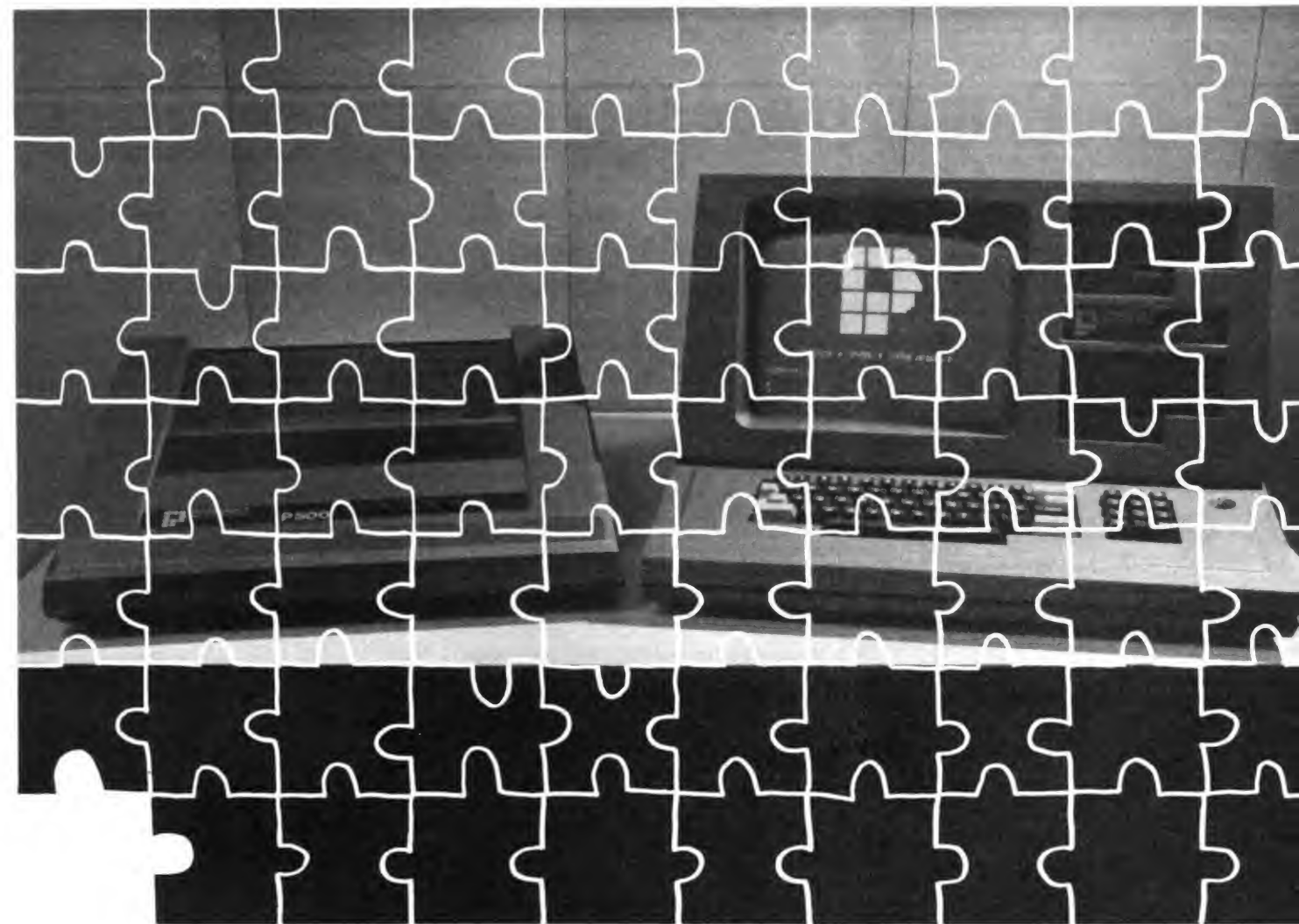
Uma outra experiência foi o desenvolvimento de um Sistema Especialista para a área financeira, feito em LISP e voltado para sistemas de 8 bits que utilizem o CP/M. Tal projeto poderia ter sido reproduzido num Cobra 530, por exemplo, caso o IME e outras instituições de pesquisa recebessem máquinas para pesquisa.

O Sistema Especialista construído no IME interpreta dados provenientes de um balanço financeiro, realizando inferências (análises) sobre a situação econômica da empresa.

*Emmanuel Lopes Passos é Mestre em Informática pela PUC e Doutor em Computação pela COPPE/UFRJ. É autor de várias pesquisas em Inteligência Artificial publicadas em diversos países. Atualmente é Professor Titular e Coordenador de Pós-Graduação da Área de Informática do IME.*

## SUPRIMENTOS PARA CPD FILCRES:

SOLUÇÕES NA MEDIDA EXATA DE SUAS NECESSIDADES.



A Filcres tem sempre em estoque e para pronta entrega tudo o que você precisa para o seu CPD: fitas impressoras, formulários, diskettes, e mais uma infinidade de outros acessórios. E conta ainda com uma equipe de profissionais altamente qualificados, prontos a lhe prestar o melhor atendimento. Tudo isso com a qualidade que v. exige e um preço sempre compatível com seu orçamento. É só telefonar e esquecer seu problema. A Filcres leva o suprimento que falta até você.

*20 Anos  
de  
Sucesso*



**AJUDANDO A DESENVOLVER TECNOLOGIA**

Rua Aurora, 165 — SP — Tel.: PBX (011) 223-7388 — Telex (011) 31298 Direto — SP — 223-1446/  
222-3458/220-9113/220-7954 Direto outros Estados: 222-5430/221-0326/223-7649/222-0284

### Projetos & Serviços

**Micro  
Sistemas**

### Digitação não é mais problema

peço enviarem pelo correio o serviço

**MSsave**

(CR\$ 30.000)

Programas de interesse

**MSlist**

(CR\$ 12.000)

MS n.º, pág.

Valor

### Projeto MICRO BUG

Sim, desejo receber

☐ a fita MICRO BUG, com cartão de referência, pela qual pagarei CR\$ 40.000 + CR\$ 7.800 pelas despesas do correio.

### N.ºs Atrasados

Sim, desejo receber

☐ os exemplares \_\_\_\_\_ de MICRO SISTEMAS (do 31 ao 39) pelos quais pagarei o preço unitário de CR\$ 3.000.

Para isto estou enviando cheque no valor de CR\$ \_\_\_\_\_ à ATI Editora.

NOME \_\_\_\_\_  
ENDEREÇO \_\_\_\_\_ TEL. \_\_\_\_\_  
CEP \_\_\_\_\_ CIDADE \_\_\_\_\_ ESTADO \_\_\_\_\_

### ATI EDITORA LTDA

Av.: Presidente Wilson, 165/1210 - CEP 20030  
Rio de Janeiro/RJ - Tel.: (021) 262-6306



*MICRO SISTEMAS avaliou, em seu CPD, a performance de quatro produtos que estão no mercado. São eles: a placa Multiprint, da Microdesign; um redefinidor de caracteres; e dois joysticks, um analógico e outro digital, da Greika.*

## Placas e acessórios para seu micro

### Joystick para o Apple



Joystick digital da Greika Comercial

• Os *applemaníacos* que gostam de tirar o máximo de proveito de seu equipamento certamente desejam um joystick para poderem usar melhor seus programas, até porque alguns softs não podem ser usados sem ele. Naturalmente os usuários já têm conhecimento que o joystick do Apple é diferente dos demais, isso porque, por ser um projeto pioneiro, apresenta uma leitura de sinais peculiar. Para tornar mais fácil o conhecimento dos modelos existentes, fizemos a análise de dois deles: um digital e outro analógico.

O digital, fabricado pela Greika Comercial, já deve ser conhecido de muitos usuários. Em nosso teste, esse modelo demonstrou ter uma boa resposta aos comandos, e seu design anatômico torna o manuseio menos cansativo, tendo ainda a facilidade de poder ser fixado a superfícies lisas através de ventosas de borracha que o acompanham. Seu único defeito é não servir para todos os softs que usam joystick, pois nos programas que lêem o teclado de forma analógica ele se torna inútil; porém, mos-

trou-se eficiente na maioria dos softs testados. É um produto de boa qualidade, apresentado em uma embalagem própria.

Já o analógico, testado no CPD de MS, não traz a marca do fabricante, e sua embalagem consiste em um envoltório de papelão. Funcionou em todos os softs testados, porém a precisão dos comandos está aquém do esperado, sendo que em alguns programas é quase impossível dominar o joystick. O acabamento final do produto é de má qualidade, pois com alguns minutos de uso chega a machucar a mão do usuário, devido ao seu formato quadrado. Durante os testes, apresentou defeito de manuseio, de forma que foi considerado um produto fraco, cujo uso só se justifica se o soft não aceitar outro tipo de joystick.

O joystick digital da Greika pode ser encontrado em vários pontos do mercado, inclusive na Ciência Moderna Computação a 2.43 ORTN (tel.: (021) 240-9327). Já o joystick analógico custa 3.43 ORTN, na JVA (tel.: (021) 262-6968).

### Placa Multiprint para TRS-80



Placa Multiprint, da Microdesign

• A Microdesign Informática criou a placa Multiprint para resolver os problemas de acentuação nos compatíveis com o TRS-80. A instalação da placa, um pequeno circuito impresso de 4x5 cm, não é complicada, e o manual traz vários exemplos e desenhos para ajudar o usuário, mas é necessário que o instalador tenha alguns conhecimentos básicos de soldagem para não danificar seu equipamento.

De acordo com o fabricante, a placa funciona, inclusive, em alguns processadores de texto, tal como o Superscript (e isso realmente acontece). Entretanto, o uso dos caracteres acentuados, tanto nos processadores de texto quanto diretamente no micro, é um pouco complicado, e o usuário deverá levar algum tempo até se adaptar com as regras descritas no manual, para o uso da acentuação. O resultado porém é satisfatório, uma vez que a acentuação poderá ser vista diretamente no vídeo. Em alguns casos, no entanto, fica um indesejável espaço entre as palavras, como por exemplo na frase: "A Multiprint é a única solução...". Note que entre o "Multiprint" e o "é", e também entre "a" e

"única", existem obrigatoriamente dois espaços que permanecem tanto no vídeo quanto na impressora, o que pode comprometer esteticamente alguns textos.

Quanto ao funcionamento da acentuação na impressora, deve-se conectar entre a saída do micro e a impressora um adaptador que acompanha a placa Multiprint. Esta interface tem o formato de um cartucho tipo Atari e regulagens para diversos tipos de impressora. Sua finalidade é gerar os caracteres acentuados e, nos testes, funcionou perfeitamente, reproduzindo todos os caracteres encontrados no vídeo.

Em MS nº 46, no artigo "Acentuação nos micros nacionais", o leitor encontrará mais detalhes a respeito desse processo.

A conclusão final é que vale a pena instalar a placa, já que ela não interfere no funcionamento normal do micro e, pode inclusive ser desativada por um simples comando no teclado. Há modelos específicos para os diversos compatíveis com a linha TRS-80. O preço da Multiprint é de 20 ORTN. Para maiores informações, entre em contato com a Microdesign - tels.: (0192) 42-9823 e 52-3477.

### Redefinidor de caracteres no Sinclair



Redefinidor de caracteres

• Com o lançamento do TK90X, muitos usuários de micros Sinclair (compatíveis com o ZX81) devem estar lamentando ainda mais a falta de recursos gráficos em seu modelo antigo. Uma forma de ampliar estes recursos seria dotar seu micro com redefinição de caracteres, e sobre isto já se falou em MS nº 37 (outubro de 84). Para os que desejam manter seu Sinclair e pretendem torná-lo um pouco melhor, fizemos a análise de uma nova placa de redefinição, que o próprio usuário poderá instalar.

O Redefinidor FHL é uma pequena placa de 4 x 6 cm, que deve ser instalada no interior do micro sem uso de solda ou ferramentas especiais, o que não obriga o usuário a ter qualquer conhecimento de eletrônica. Basta seguir as instruções de um pequeno manual de instalação e dentro de instantes seu micro estará dotado de redefinição, além de mais 1 Kb de memória a partir do endereço 12288 e que fica à disposição do usuário quando não estiver usando caracteres redefinidos, sendo

que a placa pode ser retirada posteriormente sem danos para o micro.

A placa utilizada para teste em nosso CPD tinha um bom acabamento e conectores de qualidade, estava acompanhada de um manual de instalação com instruções precisas, e ainda de uma fita com um jogo já redefinido e um programa para auxiliar na criação de novos caracteres. O fabricante solicita que, no pedido do redefinidor, o usuário especifique o modelo do seu micro, pois as placas são diferentes para alguns modelos. O micro da foto é um TK85 com 48 Kbytes e já está com a placa instalada.

O preço do redefinidor é de 3 ORTN (sem as despesas postais).

Para maiores informações, comunique-se com o fabricante pelo tel.: (021) 552-0621 ou no endereço: Rua Barata Ribeiro, 668/611 - CEP 22051 - Rio de Janeiro - RJ.

# NA CLAPPY, CRAFT II PLUS E CRAFT-XT COM 3 SOFTWARE EXCLUSIVOS.



### CRAFT II PLUS

CPU com teclado numérico reduzido. Monitor profissional Compo (24 MHz). Interface e drive 5' 1/4". 32 funções pré-pro-

gramadas e 10 funções programáveis. Sistema Ivanita (geração de caracteres em português). Conectores banhados a ouro.



### CRAFT-XT

PC 16 bits IBM compatível. Memória RAM de 256 kbytes, expandível até 640 kbytes. Opera em tempo real. 2 drives de 5' 1/4" de 340 kbytes cada ou drive de 5' 1/4" de 340

kbytes e até 2 discos rígidos Winchester de 10 Mbytes cada. Teclado de 85 teclas com microprocessador. Monitor monocromático de 12", com tela verde anti-reflexiva.

Na Clappy, o Craft II Plus e o Craft-XT ainda têm 3 software exclusivos: o atendimento especializado, a assistência técnica perfeita e as melhores condições de preço e pagamento da cidade.

Passe na Clappy e faça um teste sem compromisso. Você vai ver como o Craft II Plus e o Craft-XT são altamente compatíveis com você.

**MICROCRAFT**  
MICROCOMPUTADORES LTDA.

**Clappy**  
O lado gente da máquina

**Centro:** Av. Rio Branco, 88 - loja Q (galeria)  
Tels.: (021) 222-5517/222-5721

**Copacabana:** Rua Pompeu Loureiro, 99  
Tels.: (021) 236-7175/257-4398

Visite nossas lojas ou solicite a visita de um representante.



Micro  
Fichas

## TABELA DE CHR\$ DO TK 90X

Micro  
Sistemas

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F		
3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F				
5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F					
6	7	8	9	A	B	C	D	E	F						
7	8	9	A	B	C	D	E	F							
8	9	A	B	C	D	E	F								
9	A	B	C	D	E	F									
A	B	C	D	E	F										
B	C	D	E	F											
C	D	E	F												
D	E	F													
E	F														
F															

## ESCOLHA O PROGRAMA.

E deixe o computador CP 400 Color II fazer o resto.

Agora sua única dúvida vai ser qual programa usar. Porque o CP 400 Color II tem inúmeros programas em fitas, cartuchos e disquetes para resolver tudo por você; em casa, nos estudos e no trabalho. E teclado profissional, que possibilita maior agilidade e facilidade de operação. Conheça e teste o CP 400 Color II. Qualidade CP. Tecnologia Prologica.

Características Técnicas: • Teclado profissional • Porta de comunicação RS-232, para ter acesso a toda a Rede Internacional de Telemática do País e ligação a impressora serial • Memória total 64K • Saídas para monitor e TV em cores • Permite 2 joysticks simultâneos e analógicos.

**CP**  
COMPUTADORES PESSOAIS  
TECNOLOGIA PROLOGICA

MS

SERVIÇOS

## APPLE SOFT?

Venha para o clube  
diferente de Apple  
"MAGIC  
WORLD  
CLUB"

Escreva para nós  
e tenha uma  
apple surpresa.

Caixa Postal 62521.  
CEP 01150  
São Paulo, SP.

## COMPUCLUB

Um CLUBE MUITO ESPECIAL  
Para usuários dos equipamentos  
TK-85, TK90X, CP-400, CP-500  
e compatíveis

COMO ASSOCIADO DO COMPUCLUB...

1) VOCE PASSA A RECEBER, INTEIRAMENTE GRATIS,

- Um curso completo de BASIC.  
- Edições mensais do COMPUCLUB News, com programas e dicas especiais para o seu equipamento.  
- A cada 45 dias, programas, programas-livros do curso de gráficos e dicas especiais, gravados em fita HOT LINE, a melhor opção para o seu acervo de softs.

2) - VOCE GANHA O DIREITO DE ADQUIRIR, PELO MENOR PREÇO DO MERCADO, MICROS, SUPRIMENTOS E ACESSÓRIOS.

Solicite, ainda hoje, informações detalhadas de como participar do COMPUCLUB e usufruir de todas essas vantagens. Não se esqueça, porém, de indicar o tipo de micro que você possui.

COMPUCLUB — Caixa Postal 46 (36570) Viçosa-MG

NOVO  
CP-400

COMPATÍVEIS TRS-80

COLOR COMPUTER

## COPYTAPE

Proteja o seu patrimônio, fazendo "backups" dos seus programas gravados em fita. Por apenas 2,2 ORTN lhe enviaremos pelos Correios, sem mais despesas, uma fita cassette com este utilitário. Faça ainda hoje o seu pedido, através de cheque à: MICROCOLOR Softcenter, Informática Ltda. C. Postal: 2951 - RJ - 20001

Peek & Poke

Microcomputação  
e Comércio Ltda.

**SOFTWARE CP500/CP300**  
Bancos de Dados, Processadores de Textos, Compiladores Basic, Editor/Assembler, Comunicação, Didáticos, Jogos.

**SOFTWARE CP400**  
PPTexto, Calc400, Editor/Assembler, Editor Gráfico, Super-tec, Expansor de tela, Comunicação, Didáticos e muitos jogos. Todos os programas com extensa documentação em português. Melhores preços e suporte permanente. Solicite relação completa de ambas as linhas.

Av. Brig. Faria Lima, 1664  
Cj. 1101 - 01452 - São Paulo - SP  
Fone: (011) 813-3277

REG. 541 N.º DE 19

SIB  
DADOS

## CURSOS DISPONÍVEIS

- Introdução à Microcomputação  
- DOS - PC "Sistema Operacional"  
- UNIX "Sistema Operacional"  
- LINGUAGEM C "Ling. Programação"  
- dBASE II "Programação Básica"  
- dBASE II "Programação Avançada"

- dBASE III "Programação Básica"  
- LOTUS 1-2-3 "Plan. Eletrônica"  
- Framework "Sistema Integrado"  
- Symphony "Sistema Integrado"  
- Wordstar "Processador de Texto"  
- Em desenvolvimento

MATERIAIS DIDÁTICOS: Publicações Técnicas desenvolvidas em Português.  
RECURSOS DIDÁTICOS: Conceitos e exemplos práticos, através de Micros e Telão de 72".  
CURSOS FECHADOS E ABERTOS

NOVO ENDEREÇO Rua Groelândia, 1750 - Jardim Europa  
CEP 01434 - São Paulo - SP  
Telefones: 881-4599 - 881-4032

**ALBAMAR**  
ELETRÔNICA LTDA.

**FITAS CASSETES**  
TAMANHOS  
C5 C10 C15 C20  
C30 e outros

● FITAS  
MAGNÉTICAS  
1200 e 2400 pés

● VHS — BETAMAX  
De T5 a T120

● DISKETTES  
5 1/4 e 8"

Rua Conde de Leopoldina,  
270-A São Cristóvão — R.J.  
Tels.: (021) 580-6729  
580-8276

## REPRESENTANTES AUTORIZADOS

Micro  
Sistemas

Para sua maior comodidade a ATI Editora Ltda. coloca a sua disposição os seguintes endereços de seus representantes autorizados:

**RIO DE JANEIRO**  
Av. Pres. Wilson, 165 gr. 1210  
CEP 20030 - RJ  
Tel.: (021) 262-6306

**SÃO PAULO**  
Rua Oliveira Dias, 153  
Jardim Paulista  
CEP 01433 - Tel.: (011) 853-3574

**PORTO ALEGRE**  
Com. Rep. Odilon Ltda.  
Rua Vol. da Pátria, 323 - Cj. 309  
CEP 90000 - Tel.: (0512) 24-8200 R. 309

Aurora Assessoria Empresarial Ltda.  
Rua dos Andradas, 1155 - sala 1005  
CEP 90000 - Tel.: (0512) 26-0839

**NORDESTE**  
Márcio Augusto das Neves Viana  
Av. Conde da Boa Vista, 1389 - térreo  
CEP 50000 - Recife - Tel.: 222-6519

**BELO HORIZONTE**  
Maria Fernanda G. Andrade  
Caixa Postal 1687  
Tel.: (031) 335-6645

ATI

## ESTAMOS PROCURANDO POR VOCÊ

Caso o leitor tenha desenvolvido algum programa ou artigo interessante, entre em contato com a equipe de MICRO SISTEMAS. Elabore um texto explicando qual a utilização do programa e junte a isso exemplos de aplicação. É imprescindível que a listagem esteja bem impressa (na ausência de impressora, use uma máquina de escrever). Além destas providências, é aconselhável que você nos remeta uma cópia do programa em cassete ou disquete, o que tornará o teste mais rápido.

**RIO DE JANEIRO**  
Av. Pres. Wilson, 165 gr. 1210  
CEP 20030 - Tel.: (021) 262-6306

**SÃO PAULO**  
Rua Oliveira Dias, 153 - J. Paulista  
CEP 01433 - Tel.: (011) 853-7758



Nesta lição, MS traz um editor de textos. Apesar de simples, ele é eficiente e o ajudará na correção de seus programas em FORTH.

# Curso de FORTH (III)

Antonio Costa e Maurício Ribeiro

Existem dados e operações relacionados diretamente com a estrutura e funcionamento do computador. Antes de começar qualquer trabalho, os programadores experientes procuram isolar estes objetos e escrever palavras que os manipulem automaticamente. Com isto torna-se não só possível pensar na programação em termos abstratos como também escrever aplicativos que podem ser usados em diferentes equipamentos. A situação é semelhante a de um arquiteto que, depois de encontrar um bom mestre de obras, pára de se preocupar com tijolos e argamassa e concentra-se em conceitos tais como quartos, paredes e andares (esta analogia foi tirada do livro LISP, de Winston e Horn).

Nesta lição, apresentamos um editor de textos que poderá ser usado para corrigir programas em FORTH. Começaremos escrevendo palavras que isolarão nosso editor das características de uma máquina específica. As primeiras destas palavras servirão para fornecer dados sobre a tela do computador. Entre estes dados estão o número de linhas e o número de colunas que existem em uma tela, além da quantidade de letras. No caso das máquinas compatíveis com o TRS-80, estas informações são dadas pelas seguintes constantes:

0 CONSTANT PRIMEIRA-LINHA  
0 CONSTANT PRIMEIRA-COLUNA  
16 CONSTANT NÚMERO-DE-LINHAS  
64 CONSTANT NÚMERO-DE-COLUNAS  
15 CONSTANT ÚLTIMA-LINHA  
63 CONSTANT ÚLTIMA-COLUNA  
95 CONSTANT SÍMBOLO-DO-CURSOR  
1024 CONSTANT LETRAS-POR-TELA

Se a máquina não for TRS-80, substitua os valores das constantes por outros condizentes com as especificações de seu vídeo. No caso do Sinclair, por exemplo, use 24 para o NÚMERO-DE-LINHAS, 32 para o NÚMERO-DE-COLUNAS, 23 para a ÚLTIMA-LINHA, 31 para a ÚLTIMA-COLUNA,

22 para o SÍMBOLO-DO-CURSOR e 768 para o número de LETRAS-POR-TELA.

Passemos agora ao teclado. Queremos que o usuário do editor consiga mover o cursor por todo o vídeo. Para isto precisaremos de cinco teclas de controle, a saber:

< ENTER > — Passa o cursor para o começo da linha seguinte. Em alguns computadores esta tecla é chamada < NEW LINE >. O código dela é 13 no CP-500 e 118 no Sinclair.

< SETA > — As quatro setinhas servirão para mover o cursor para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita. O código ASCII delas é 91, 10, 8 e 9; o código Sinclair é 112, 113, 114 e 115.

No CP-500, estas teclas são reconhecidas pelas seguintes palavras:

: ENTER? DUP 13 = ;  
: SETADIREITA DUP 9 = ;  
: SETAESQUERDA DUP 8 = ;  
: SETACIMA DUP 91 = ;  
: SETABAIXO DUP 10 = ;

Caso você esteja usando Sinclair, não se esqueça de substituir os códigos de tecla dados pelos de sua máquina.

Além das teclas de controle, precisaremos de duas outras: uma para abandonar o editor e outra para entrar no modo de inserção (explicaremos o que é isto mais adiante). A tecla que usaremos para abandonar o editor é chamada SAI. No CP-500, ela será o "e comercial", cujo código é 38. No Sinclair, usaremos a tecla de código 136.

A tecla que colocará o editor no modo de inserção é denominada EDITE. No CP-500, ela é associada à tecla < CLEAR >, cujo código é 31. No Sinclair, usaremos a tecla EDIT, cujo código é 117. Abaixo apresentamos as palavras que reconhecerão SAI e EDITE, no CP-500:

: SAI DUP 38 = ;  
: EDITE DUP 31 = ;

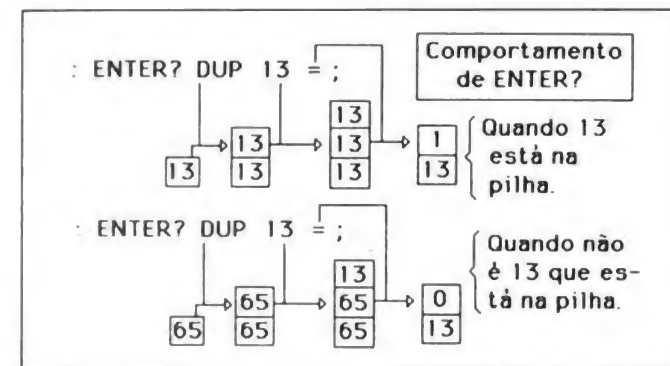


Figura 1

No caso do Sinclair, estas duas definições se tornam:

: SAI DUP 136 = ;  
: EDITE DUP 117 = ;

Vamos explicar o funcionamento da palavra ENTER?. Ela serve para descobrir se o código que está no topo da pilha é o da tecla < ENTER >. A palavra "=", que aparece na definição de ENTER?, verifica se dois números da pilha são iguais, e DUP faz uma cópia do topo da pilha. Esta cópia será usada pela "=". Examine a figura 1 para compreender como é executada a série de palavras que define ENTER?.

A palavra "=" retira dois elementos da pilha e, se eles forem iguais, devolve o número 1. Se os elementos forem diferentes, 0 é posto na pilha. Em FORTH, o 1 tem significado de verdadeiro e o 0 de falso. Digitando 65 118 = obteremos 0 na pilha, pois é falso que 65 seja igual a 118.

## O EDITOR

Na listagem 1 apresentamos um editor. O texto a ser editado por ele aparecerá em dois lugares: na tela e em uma região de memória que denominaremos buffer. Na figura 2, o buffer começa na célula cujo endereço é 3. Isto significa que as células de endereços 3, 4, 5... pertencem a ele.

Nós usaremos quatro buffers, cada um com o tamanho de uma tela. No CP-500, o buffer terá 1024 caracteres e no Sinclair, 768. Caso você esteja usando os compiladores publicados em MICRO SISTEMAS, o melhor lugar para se colocar os buffers é abaixo do FORTH. No Sinclair, o primeiro buffer deve ir para o endereço 16630. Isto poderá ser conseguido com a declaração 16630 CONSTANT INIBUF. No CP-500, esta declaração deve se tornar 19000 CONSTANT INIBUF.

Agora, entre com o programa da listagem 1. Cuidado para não cometer erros. Não se esqueça de digitar antes todas as palavras discutidas até aqui e que, para o caso do CP-500, vão agrupadas na listagem 2. Se seu computador não possuir algumas das teclas escolhidas para controlar o cursor, substi-

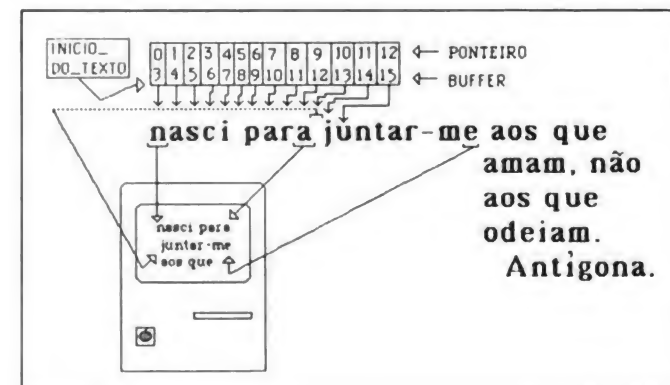


Figura 2

## Listagem 1

```
VARIABLE PONTEIRO
VARIABLE INICIO-DO-TEXTO
VARIABLE LINHA
VARIABLE COLUNA
: INICIO-LINHA PONTEIRO @ NUMERO-DE-COLUNAS /
  NUMERO-DE-COLUNAS * ;
: LETRA INICIO-DO-TEXTO @ PONTEIRO @ + C@ ;
: POSICIONE-CURSOR LINHA @ COLUNA @ PTC ;
: MOSTRE-CURSOR POSICIONE-CURSOR SÍMBOLO-DO-CURSOR EMIT ;
: MOSTRE-LETRA POSICIONE-CURSOR LETRA EMIT ;
: AVANCE COLUNA @ ULTIMA-COLUNA 1 - C@
  IF 1 COLUNA + ' 1 PONTEIRO + ' THEN ;
: ADIANTE AVANCE DROP ;
: ARMAZENE INICIO-DO-TEXTO @ PONTEIRO @ + C'
  MOSTRE-LETRA AVANCE ;
: RECUE DROP
  COLUNA @ PRIMEIRA-COLUNA >
  IF -1 COLUNA + ' -1 PONTEIRO + ' THEN ;
: LINHA-SEGUINTE DROP
  LINHA @ ULTIMA-LINHA <
  IF 1 LINHA + '
    NUMERO-DE-COLUNAS PONTEIRO + '
  THEN ;
: VOLTA-LINHA PRIMEIRA-COLUNA COLUNA @
  INICIO-LINHA PONTEIRO '
  LINHA-SEGUINTE ;
: LINHANTERIOR DROP
  LINHA @ PRIMEIRA-LINHA >
  IF -1 LINHA + '
    PONTEIRO @ NUMERO-DE-COLUNAS - PONTEIRO '
  THEN ;
: MOSTRE-LINHA LINHA @ O PTC
  INICIO-LINHA INICIO-DO-TEXTO @ +
  NUMERO-DE-COLUNAS O
  DO DUP C@ EMIT 1+ LOOP DROP ;
: MOSTRE-TEXTO O O PTC INICIO-DO-TEXTO @
  LETRAS-POR-TELA 1 - O
  DO DUP C@ EMIT 1+ LOOP DROP ;
: INSERE DROP ASPACE
  NUMERO-DE-COLUNAS COLUNA @ - 2 - DUP
  PONTEIRO @ INICIO-DO-TEXTO @ + + SWAP O
  DO DUP 1 - C@ OVER C' 1 - LOOP
  C' MOSTRE-LINHA O ;
: DELETE DROP ASPACE
  PONTEIRO @ INICIO-DO-TEXTO @ +
  NUMERO-DE-COLUNAS COLUNA @ - 2 - O
  DO DUP DUP 1+ C@ SWAP C' 1+ LOOP
  C' MOSTRE-LINHA O ;
: INS-DEL DROP
  BEGIN KEY
  SETADIREITA
  IF INSERE
  ELSE SETAESQUERDA
  IF DELETE
  ELSE DROP 1
  THEN THEN
  UNTIL ;
: EDICOES MOSTRE-LETRA
  ENTER?
  IF VOLTA-LINHA
  ELSE SETABAIXO
  IF LINHA-SEGUINTE
  ELSE SETACIMA
  IF LINHANTERIOR
  ELSE SETADIREITA
  IF ADIANTE
  ELSE SETAESQUERDA
  IF RECUE
  ELSE EDITE
  IF INS-DEL
  ELSE ARMAZENE
  THEN THEN THEN THEN THEN THEN ;
: LIMP INICIO-DO-TEXTO @ LETRAS-POR-TELA O
  DO ASPACE OVER C' 1+ LOOP DROP ;
: INICIO O LINHA ' O COLUNA ' O PONTEIRO '
  15 EMIT MOSTRE-TEXTO ;
: ED INICIO
  BEGIN MOSTRE-CURSOR KEY
  SAI IF DROP 1 ELSE EDICOES O THEN
  UNTIL PAGE ;
4 CONSTANT NRO-TELAS
: ACHENDR DUP 1 < IF QUESTION THEN
  DUP NRO-TELAS > IF QUESTION THEN
  LETRAS-POR-TELA 1+ SWAP 1 - *
  INIBUF + INICIO-DO-TEXTO ' ;
: EDIT ACHENDR ED
  O INICIO-DO-TEXTO @ LETRAS-POR-TELA + C' ;
: LIMP ACHENDR LIMP ;
: FORTH ACHENDR INICIO-DO-TEXTO @ LOAD ;
```

tua-as conforme achar melhor.

O editor é bastante primitivo. Apesar disso, os poucos recursos que ele oferece serão suficientes para as nossas necessidades, estando resumidos a seguir.

Antes de entrar com um texto novo, é necessário limpar um buffer, eliminando lixo e textos anteriores. Isto é feito teclando-se n LIMPA, onde n é o número do buffer que queremos limpar (pode variar de 1 a 4).

Após limpar o buffer, você pode introduzir programas FORTH nele, digitando n EDIT, onde n é novamente o número



## Listagem 2

```

DECIMAL
15 CONSTANT ULTIMA-LINHA
63 CONSTANT ULTIMA-COLUNA
16 CONSTANT NUMERO-DE-LINHAS
64 CONSTANT NUMERO-DE-COLUNAS
0 CONSTANT PRIMEIRA-LINHA
0 CONSTANT PRIMEIRA-COLUNA
95 CONSTANT SIMBOLO-DO-CURSOR
1024 CONSTANT LETRAS-POR-TELA
19000 CONSTANT INIBUF
: ENTER? DUP 13 = ;
: SETADIREITA DUP 9 = ;
: SETAESQUERDA DUP 8 = ;
: SETABAIXO DUP 10 = ;
: SETACIMA DUP 91 = ;
: EDITE DUP 31 = ;
: SAI DUP 38 = ;

```

ro do buffer. Ao ver o cursor surgir no canto esquerdo superior, tecle o que quiser. Você poderá mover o cursor por toda a tela, usando as quatro setas.

Caso queira inserir espaços em um certo ponto da linha, aperte a tecla EDITE (que corresponde a < CLEAR > no TRS-80, e a < EDIT > no Sinclair). Isto fará o cursor sumir. Em seguida, comprima a seta para a direita e a linha se abrirá, deixando espaços no lugar onde estava o cursor. Apertando a seta para a esquerda, a linha se fechará e os caracteres serão eliminados. Qualquer outra tecla que você apertar fará reaparecer o cursor e permitirá que se prossiga com a datilografia.

Para terminar a entrada de textos, comprima a tecla SAI. Ela corresponde ao "e comercial" no TRS-80 (código 38) e ao quadradinho cinza nas máquinas de lógica Sinclair (código 136).

Programas que você colocou em um buffer podem ser compilados. Para isto, digite n FORTH, onde n é o número do buffer em que está o programa. Se não houver erros, um OK será impresso.

Se o compilador detectar erro, digite FORGET < NOME >, onde < NOME > é a primeira palavra que foi definida no buffer contendo o erro. A prática comum é iniciar um buffer definindo a palavra :TASK ;. Se aparecer erro na

## Listagem 3

```

HEX
: SAVE ACHENDR INICIO-DO-TEXTO
21 5F1F C1 DUP 400 + 5F20 I
5F23 I CSAVE 2A 5F1F C1
5DC9 5F20 I 5DC1 5F23 I ;
CREATE SYSTEM
C3 C, 2B2,

```

compilação, basta digitar FORGET TASK. O comando FORGET < NOME > retira do dicionário a palavra < NOME > e tudo que foi compilado após ela.

Para corrigir um buffer com erros, basta digitar n EDIT e realizar as modificações que se fizerem necessárias.

No Sinclair, o comando SAVE guardará, em cassete, tanto os buffers quanto o compilador. No CP-500, siga o seguinte procedimento para salvar e recuperar um buffer:

a — Salve o buffer em cassete com n SAVE;  
b — Para ler um buffer do cassete, tecle SYSTEM, a partir do FORTH. Quando surgir o ponto de interrogação, digite F. Terminada a leitura, o ponto de interrogação surgirá de novo. Digite "/" para voltar ao FORTH.

Se seu computador for compatível com o TRS-80, entre com as definições da listagem 3. Elas lhe permitirão salvar e

## Listagem 4

```

DECIMAL 770 CONSTANT TELA VARIABLE ENDR
16630 ENDR $
: IN 0 EMIT 15 EMIT 20480 DUP LBP $ INPUT
: ASPECT TOKEN NUMBER DROP ;
: CALCED TELA SWAP * ENDR C + ;
: COPY CALCED SWAP CALCED 768 0
DO DUP C 3 PICK C $ 1+ SWAP 1+ SWAP
LOOP ;
: FAIXA 32 0 DO 8 EMIT LOOP ;
: LIMPA CALCED DUP 768 + SWAP
DO 0 1 C $ LOOP ;
: SALVA CALCED 768 + DP $ ;
: LINELIST CR CR SWAP CALCED SWAP 32 * +
DUP DUP 32 + SWAP
DO 1 C $ EMIT LOOP CR ;
: INLINE 32 0 DO KEY DUP DUP 118 -
IF DROP DROP
255 DUP LEAVE
THEN EMIT OVER C $ 1+
LOOP CR ;
: SCR DUP CALCED PAGE SWAP 0 30 PTC
REVERSE REVERSE 0 0 PTC INPUT CR ;
: SCRLIST CALCED PAGE DUP 768 +
SWAP DO 1 C $ EMIT LOOP KEY DROP ;
: EDIT DUP SCRLIST KEY DROP 24 0
REVERSE DO 1 DUP 29 PTC LOOP
REVERSE KEY DROP 22 0 PTC IN LINELIST
23 0 PTC FAIXA 23 0 PTC INLINE CR ;
FORTH CALCED LOAD ;

```

recuperar os buffers criados com o editor da listagem 1.

## OUTRO EDITOR

Na listagem 4, apresentamos um editor para a linha Sinclair ainda mais simples do que o da listagem 1. Ele foi desenvolvido pelo colaborador Maurício Ribeiro, e a seguir descreveremos como usá-lo.

Para limpar um buffer, tecle n LIMPA, como antes. Para entrar com textos, digite n SCR. Em seguida, comece a datilografia. Só digite < NEW LINE > no fim. Para mudar de linha, ande com a tecla SPACE.

Os programas podem ser corrigidos seguindo os passos abaixo:

a — Digite n EDIT. A tela n será exibida.  
b — Toque no teclado. Números aparecerão nas linhas.  
c — Toque no teclado. Um ponto de interrogação aparecerá no canto inferior esquerdo. Digite o número da linha errada. Ela será exibida no pé da tela, junto com uma faixa cinza.  
d — Redigite a linha. Toda a faixa cinza deve sumir. Apague-a com espaços, se necessário. Não use RUBOUT nesta fase. A tecla < NEW LINE > é vista com um Z invertido. Só a digite se ela aparecer na linha com erro.

Para listar um buffer, tecle n SCRLIST. Para copiar o buffer de número m para o de número n, tecle m n COPY.

## CONCLUSÕES

Não tente entender o funcionamento dos programas apresentados nesta lição. Ainda é cedo para isto. Limite-se a introduzir o editor da listagem 1 em sua máquina e a aprender como usá-lo. Não se esqueça de salvar uma cópia do compilador com o editor.

Antonio Eduardo Costa Pereira é formado em Engenharia Eletrônica pela Escola Politécnica da USP. Fez mestrado em Ciências Espaciais no Instituto de Pesquisas Espaciais, em S. J. dos Campos, e doutorado em Engenharia Elétrica na Cornell University, de Nova Iorque.

Maurício Ribeiro, autor do editor para a linha Sinclair, é usuário de um TK85 há dois anos e estudante de Engenharia na UFRJ, onde cursou disciplinas com aplicação em computação.

FORMULÁRIOS CONTÍNUOS

- \* DISKETTES, MINI DISKETTES
- \* FORMULÁRIOS OFICIAIS
- \* FITAS PARA IMPRESSORAS
- \* FITAS MAGNÉTICAS
- \* ETIQUETAS AUTO-COLANTES
- \* ARQUIVOS PARA DISKETTES
- \* PASTAS PARA FORMULÁRIOS

ATENDIMENTO IMEDIATO E PRONTA ENTREGA

**JELPRINT** 548-7137  
523-8563

FORMULÁRIOS E REPRESENTAÇÕES LTDA.  
RUA ANTONIO DAS CHAGAS, 180 - CEP 04714 - SÃO PAULO - SP

O "PACOTÃO" OFERECE:

- \* Micros
- \* Software
- \* Assistência técnica IBM/PC, XT e AT
- \* Suprimentos
- \* Acessórios periféricos

CONSULTE NOSSOS PREÇOS!

LIGUE JÁ!  
(011) 276.8988

**DATAROAD**  
Rua Luiz Goés, 1894 — São Paulo  
CEP 04043 — Telex: (011) 37755 DTRD

Suprimentos Prodata  
uma boa impressão do que foi gravado

ELEBRA — MÔNICA-EMÍLIA PROLÓGICA P. 720  
\* Cr\$ 7.500

CENTRONICS 150/2 DISMAC (importada)  
\* Cr\$ 85.000

ELEBRA ALICE  
\* Cr\$ 25.050

\* Preços válidos até novembro/85

**PRODATA** Rua Henrique Ongari, 103  
CEP 05038 — S. Paulo — Tels.: 864-8599 (linha tronco)

Representantes:  
Rio de Janeiro: fone - 253.3481/Belo Horizonte: fones 225.9871 e 225.4235/ Curitiba: fones 263.3224, 262.8632 e 263.3256/ Porto Alegre: fones 26.6063 e 26.1319/ Recife: fone 227.2969.

**Suprimentos & acessórios**

Você escolhe seu fornecedor pelo preço?  
Pelo atendimento ou pelo prazo de entrega?

Reúna todos os itens e escolha o melhor

**datamídia**  
suprimentos

- disquetes • fitas impressoras
- pastas • etiquetas
- arquivos para disquetes
- disquetes • fitas magnéticas
- formulários

DISCOS MAGNÉTICOS MARCA

CONTROL DATA

**datamídia**

- SÃO PAULO (011) 572.1118
- RIBEIRÃO PRETO (016) 625.1571
- RIO DE JANEIRO (021) 262.9458 1559

**PRO-IN-TEC** Tecnologia Eletrônica Ltda.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA ESPECIALIZADA

LINHAS:

- Apple (Franklin, Basis 108. tc.)
- IBM PC
- Periféricos de todas as linhas
- Outros sob consulta

CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO

Rua Cons. Furtado, 648 6º andar cj. 61 - Tel.: (011) 270-8744 - SP



## Linha TRS-80

### Melhora o MERGE

Na seção DICAS de MS 47 saiu uma listagem para simular MERGE no TRS 80, só que não funcionou satisfatoriamente no meu CP-300. Fiz então as seguintes modificações:

```
1. E=PEEK(16633)*PEEK(16634)*256-2
2. PRINT E (Obs.: anote este valor)
3. Carregar programa número 1
4. B=PEEK(16633)*PEEK(16634)*256-2
5. B2=INT(E/256):B1=E-B2*256
6. POKE 16548,B1:POKE 16549,B2
7. Carregar programa número 2
8. LET E= (valor anotado no passo 2)
9. R2=INT(E/256):B1=E-B2*256
10. POKE 16548,B1:POKE 16549,B2
11. LIST
```

Nota: É necessário que o número das linhas do programa 1 seja menor que os números das linhas do programa número 2. É, também, necessário anotar o valor do passo 2 porque ele será apagado ao se dar o comando CLOAD para carregar o 1º programa.

Marcelo Baradî Spera — RS

## Linha TRS-COLOR

### Jogos

Se você quer mexer nos programas abaixo, tente estas dicas:

1) — Para aumentar o número de vidas no programa "FROG", digite POKE 12002, X (onde X é um número de 1 a 255).

— EXEC 46946 — lista o programa da memória na tela.

— EXEC 44759 — Gera a mensagem "SN ERROR".

2) — Para aumentar o número de naves no programa "ASTRO BLAST", digite POKE 6415, X (X = n° de 1 a 255).

— EXEC 44658 — gera a mensagem "?OM ERROR".

— EXEC 42521 — gera a mensagem "?I/O ERROR".

3) — Para auementar o número de naves no programa "SPACE INVADERS" digite POKE 7674, X (X = n° de 1 a 255).

— EXEC 41175 — coloca no vídeo a mensagem do COLOR BASIC.

— EXEC 32768 — coloca no vídeo a mensagem do EXTENDED COLOR BASIC.

OBS: No caso dos programas, carregue-os (CLOADM), digite o respectivo POKE e depois rode-os (EXEC).

Luiz Garcia — PR

## Linha APPLE

### ONERR GOTO

Em Applesoft, o comando ONERR GOTO permite contornar erros quando os encontra, antes que seja colocada uma mensagem de erro, ou mesmo que pare a programação. Este comando deve ser dado antes que ocorra o erro, de preferência na primeira linha do programa.

Vejam os exemplos, com o comando ONERR GOTO 200. Nesse caso, ao encontrar um erro, o programa irá pular para a linha indicada no ONERR GOTO, que é a 200. Nessa linha, o programa irá continuar normalmente, seguindo as instruções da própria linha, que tanto pode reiniciar o programa, como terminá-lo.

A forma usual de tratar erros com o comando ONERR GOTO é escrever uma sub-rotina para onde o pro-

grama vá quando ocorra um erro. No final dessa rotina, a declaração RESUME causa o retorno para o início da declaração onde ocorreu o erro.

ONERR GOTO não funciona direito em algumas circunstâncias. Por exemplo, o Apple II trava-se se houver um erro com o comando GET e se a sub-rotina de erro tiver em seu final a declaração RESUME, como mostra o exemplo abaixo:

```
10 ONERR GOTO 100
20 PRINT "CREVA UM NUMERO 7":GET
30 PRINT A
40 END
100 PRINT "NAO ESCRVA LETRA "
110 RESUME
```

Neste programa, se for teclada uma letra em vez de número, o programa trava.

Ricardo F. de Miranda — SP

## Linha TRS-80

### Osciloscópio

Com esta DICA, você terá no seu micro um gráfico diferente, ou, com algumas modificações, uma nova abertura para seus programas.

Aloysio Soares Paredes — RJ

```
10 CLS:PRINT#450,CHR$(23)*" "
20 OSCILOSCOPIO " " "
30 FOR X=0 TO 1500:NEXT X
40 PRINT:INPUT "GRAU OSCILA-
CAO "A
50 PRINT:INPUT "TEMPO (1 a ...) "
60 CLS
70 FOR Y=0 TO B
80 FOR X=0 TO A
90 PRINT TAB(10);TAB(30);TAB(50);TAB(70);TAB(90);TAB(110);TAB(130);TAB(150);TAB(170);TAB(190);TAB(210);TAB(230);TAB(250);TAB(270);TAB(290);TAB(310);TAB(330);TAB(350);TAB(370);TAB(390);TAB(410);TAB(430);TAB(450);TAB(470);TAB(490);TAB(510);TAB(530);TAB(550);TAB(570);TAB(590);TAB(610);TAB(630);TAB(650);TAB(670);TAB(690);TAB(710);TAB(730);TAB(750);TAB(770);TAB(790);TAB(810);TAB(830);TAB(850);TAB(870);TAB(890);TAB(910);TAB(930);TAB(950);TAB(970);TAB(990);TAB(1010);TAB(1030);TAB(1050);TAB(1070);TAB(1090);TAB(1110);TAB(1130);TAB(1150);TAB(1170);TAB(1190);TAB(1210);TAB(1230);TAB(1250);TAB(1270);TAB(1290);TAB(1310);TAB(1330);TAB(1350);TAB(1370);TAB(1390);TAB(1410);TAB(1430);TAB(1450);TAB(1470);TAB(1490);TAB(1510);TAB(1530);TAB(1550);TAB(1570);TAB(1590);TAB(1610);TAB(1630);TAB(1650);TAB(1670);TAB(1690);TAB(1710);TAB(1730);TAB(1750);TAB(1770);TAB(1790);TAB(1810);TAB(1830);TAB(1850);TAB(1870);TAB(1890);TAB(1910);TAB(1930);TAB(1950);TAB(1970);TAB(1990);TAB(2010);TAB(2030);TAB(2050);TAB(2070);TAB(2090);TAB(2110);TAB(2130);TAB(2150);TAB(2170);TAB(2190);TAB(2210);TAB(2230);TAB(2250);TAB(2270);TAB(2290);TAB(2310);TAB(2330);TAB(2350);TAB(2370);TAB(2390);TAB(2410);TAB(2430);TAB(2450);TAB(2470);TAB(2490);TAB(2510);TAB(2530);TAB(2550);TAB(2570);TAB(2590);TAB(2610);TAB(2630);TAB(2650);TAB(2670);TAB(2690);TAB(2710);TAB(2730);TAB(2750);TAB(2770);TAB(2790);TAB(2810);TAB(2830);TAB(2850);TAB(2870);TAB(2890);TAB(2910);TAB(2930);TAB(2950);TAB(2970);TAB(2990);TAB(3010);TAB(3030);TAB(3050);TAB(3070);TAB(3090);TAB(3110);TAB(3130);TAB(3150);TAB(3170);TAB(3190);TAB(3210);TAB(3230);TAB(3250);TAB(3270);TAB(3290);TAB(3310);TAB(3330);TAB(3350);TAB(3370);TAB(3390);TAB(3410);TAB(3430);TAB(3450);TAB(3470);TAB(3490);TAB(3510);TAB(3530);TAB(3550);TAB(3570);TAB(3590);TAB(3610);TAB(3630);TAB(3650);TAB(3670);TAB(3690);TAB(3710);TAB(3730);TAB(3750);TAB(3770);TAB(3790);TAB(3810);TAB(3830);TAB(3850);TAB(3870);TAB(3890);TAB(3910);TAB(3930);TAB(3950);TAB(3970);TAB(3990);TAB(4010);TAB(4030);TAB(4050);TAB(4070);TAB(4090);TAB(4110);TAB(4130);TAB(4150);TAB(4170);TAB(4190);TAB(4210);TAB(4230);TAB(4250);TAB(4270);TAB(4290);TAB(4310);TAB(4330);TAB(4350);TAB(4370);TAB(4390);TAB(4410);TAB(4430);TAB(4450);TAB(4470);TAB(4490);TAB(4510);TAB(4530);TAB(4550);TAB(4570);TAB(4590);TAB(4610);TAB(4630);TAB(4650);TAB(4670);TAB(4690);TAB(4710);TAB(4730);TAB(4750);TAB(4770);TAB(4790);TAB(4810);TAB(4830);TAB(4850);TAB(4870);TAB(4890);TAB(4910);TAB(4930);TAB(4950);TAB(4970);TAB(4990);TAB(5010);TAB(5030);TAB(5050);TAB(5070);TAB(5090);TAB(5110);TAB(5130);TAB(5150);TAB(5170);TAB(5190);TAB(5210);TAB(5230);TAB(5250);TAB(5270);TAB(5290);TAB(5310);TAB(5330);TAB(5350);TAB(5370);TAB(5390);TAB(5410);TAB(5430);TAB(5450);TAB(5470);TAB(5490);TAB(5510);TAB(5530);TAB(5550);TAB(5570);TAB(5590);TAB(5610);TAB(5630);TAB(5650);TAB(5670);TAB(5690);TAB(5710);TAB(5730);TAB(5750);TAB(5770);TAB(5790);TAB(5810);TAB(5830);TAB(5850);TAB(5870);TAB(5890);TAB(5910);TAB(5930);TAB(5950);TAB(5970);TAB(5990);TAB(6010);TAB(6030);TAB(6050);TAB(6070);TAB(6090);TAB(6110);TAB(6130);TAB(6150);TAB(6170);TAB(6190);TAB(6210);TAB(6230);TAB(6250);TAB(6270);TAB(6290);TAB(6310);TAB(6330);TAB(6350);TAB(6370);TAB(6390);TAB(6410);TAB(6430);TAB(6450);TAB(6470);TAB(6490);TAB(6510);TAB(6530);TAB(6550);TAB(6570);TAB(6590);TAB(6610);TAB(6630);TAB(6650);TAB(6670);TAB(6690);TAB(6710);TAB(6730);TAB(6750);TAB(6770);TAB(6790);TAB(6810);TAB(6830);TAB(6850);TAB(6870);TAB(6890);TAB(6910);TAB(6930);TAB(6950);TAB(6970);TAB(6990);TAB(7010);TAB(7030);TAB(7050);TAB(7070);TAB(7090);TAB(7110);TAB(7130);TAB(7150);TAB(7170);TAB(7190);TAB(7210);TAB(7230);TAB(7250);TAB(7270);TAB(7290);TAB(7310);TAB(7330);TAB(7350);TAB(7370);TAB(7390);TAB(7410);TAB(7430);TAB(7450);TAB(7470);TAB(7490);TAB(7510);TAB(7530);TAB(7550);TAB(7570);TAB(7590);TAB(7610);TAB(7630);TAB(7650);TAB(7670);TAB(7690);TAB(7710);TAB(7730);TAB(7750);TAB(7770);TAB(7790);TAB(7810);TAB(7830);TAB(7850);TAB(7870);TAB(7890);TAB(7910);TAB(7930);TAB(7950);TAB(7970);TAB(7990);TAB(8010);TAB(8030);TAB(8050);TAB(8070);TAB(8090);TAB(8110);TAB(8130);TAB(8150);TAB(8170);TAB(8190);TAB(8210);TAB(8230);TAB(8250);TAB(8270);TAB(8290);TAB(8310);TAB(8330);TAB(8350);TAB(8370);TAB(8390);TAB(8410);TAB(8430);TAB(8450);TAB(8470);TAB(8490);TAB(8510);TAB(8530);TAB(8550);TAB(8570);TAB(8590);TAB(8610);TAB(8630);TAB(8650);TAB(8670);TAB(8690);TAB(8710);TAB(8730);TAB(8750);TAB(8770);TAB(8790);TAB(8810);TAB(8830);TAB(8850);TAB(8870);TAB(8890);TAB(8910);TAB(8930);TAB(8950);TAB(8970);TAB(8990);TAB(9010);TAB(9030);TAB(9050);TAB(9070);TAB(9090);TAB(9110);TAB(9130);TAB(9150);TAB(9170);TAB(9190);TAB(9210);TAB(9230);TAB(9250);TAB(9270);TAB(9290);TAB(9310);TAB(9330);TAB(9350);TAB(9370);TAB(9390);TAB(9410);TAB(9430);TAB(9450);TAB(9470);TAB(9490);TAB(9510);TAB(9530);TAB(9550);TAB(9570);TAB(9590);TAB(9610);TAB(9630);TAB(9650);TAB(9670);TAB(9690);TAB(9710);TAB(9730);TAB(9750);TAB(9770);TAB(9790);TAB(9810);TAB(9830);TAB(9850);TAB(9870);TAB(9890);TAB(9910);TAB(9930);TAB(9950);TAB(9970);TAB(9990);TAB(10010);TAB(10030);TAB(10050);TAB(10070);TAB(10090);TAB(10110);TAB(10130);TAB(10150);TAB(10170);TAB(10190);TAB(10210);TAB(10230);TAB(10250);TAB(10270);TAB(10290);TAB(10310);TAB(10330);TAB(10350);TAB(10370);TAB(10390);TAB(10410);TAB(10430);TAB(10450);TAB(10470);TAB(10490);TAB(10510);TAB(10530);TAB(10550);TAB(10570);TAB(10590);TAB(10610);TAB(10630);TAB(10650);TAB(10670);TAB(10690);TAB(10710);TAB(10730);TAB(10750);TAB(10770);TAB(10790);TAB(10810);TAB(10830);TAB(10850);TAB(10870);TAB(10890);TAB(10910);TAB(10930);TAB(10950);TAB(10970);TAB(10990);TAB(11010);TAB(11030);TAB(11050);TAB(11070);TAB(11090);TAB(11110);TAB(11130);TAB(11150);TAB(11170);TAB(11190);TAB(11210);TAB(11230);TAB(11250);TAB(11270);TAB(11290);TAB(11310);TAB(11330);TAB(11350);TAB(11370);TAB(11390);TAB(11410);TAB(11430);TAB(11450);TAB(11470);TAB(11490);TAB(11510);TAB(11530);TAB(11550);TAB(11570);TAB(11590);TAB(11610);TAB(11630);TAB(11650);TAB(11670);TAB(11690);TAB(11710);TAB(11730);TAB(11750);TAB(11770);TAB(11790);TAB(11810);TAB(11830);TAB(11850);TAB(11870);TAB(11890);TAB(11910);TAB(11930);TAB(11950);TAB(11970);TAB(11990);TAB(12010);TAB(12030);TAB(12050);TAB(12070);TAB(12090);TAB(12110);TAB(12130);TAB(12150);TAB(12170);TAB(12190);TAB(12210);TAB(12230);TAB(12250);TAB(12270);TAB(12290);TAB(12310);TAB(12330);TAB(12350);TAB(12370);TAB(12390);TAB(12410);TAB(12430);TAB(12450);TAB(12470);TAB(12490);TAB(12510);TAB(12530);TAB(12550);TAB(12570);TAB(12590);TAB(12610);TAB(12630);TAB(12650);TAB(12670);TAB(12690);TAB(12710);TAB(12730);TAB(12750);TAB(12770);TAB(12790);TAB(12810);TAB(12830);TAB(12850);TAB(12870);TAB(12890);TAB(12910);TAB(12930);TAB(12950);TAB(12970);TAB(12990);TAB(13010);TAB(13030);TAB(13050);TAB(13070);TAB(13090);TAB(13110);TAB(13130);TAB(13150);TAB(13170);TAB(13190);TAB(13210);TAB(13230);TAB(13250);TAB(13270);TAB(13290);TAB(13310);TAB(13330);TAB(13350);TAB(13370);TAB(13390);TAB(13410);TAB(13430);TAB(13450);TAB(13470);TAB(13490);TAB(13510);TAB(13530);TAB(13550);TAB(13570);TAB(13590);TAB(13610);TAB(13630);TAB(13650);TAB(13670);TAB(13690);TAB(13710);TAB(13730);TAB(13750);TAB(13770);TAB(13790);TAB(13810);TAB(13830);TAB(13850);TAB(13870);TAB(13890);TAB(13910);TAB(13930);TAB(13950);TAB(13970);TAB(13990);TAB(14010);TAB(14030);TAB(14050);TAB(14070);TAB(14090);TAB(14110);TAB(14130);TAB(14150);TAB(14170);TAB(14190);TAB(14210);TAB(14230);TAB(14250);TAB(14270);TAB(14290);TAB(14310);TAB(14330);TAB(14350);TAB(14370);TAB(14390);TAB(14410);TAB(14430);TAB(14450);TAB(14470);TAB(14490);TAB(14510);TAB(14530);TAB(14550);TAB(14570);TAB(14590);TAB(14610);TAB(14630);TAB(14650);TAB(14670);TAB(14690);TAB(14710);TAB(14730);TAB(14750);TAB(14770);TAB(14790);TAB(14810);TAB(14830);TAB(14850);TAB(14870);TAB(14890);TAB(14910);TAB(14930);TAB(14950);TAB(14970);TAB(14990);TAB(15010);TAB(15030);TAB(15050);TAB(15070);TAB(15090);TAB(15110);TAB(15130);TAB(15150);TAB(15170);TAB(15190);TAB(15210);TAB(15230);TAB(15250);TAB(15270);TAB(15290);TAB(15310);TAB(15330);TAB(15350);TAB(15370);TAB(15390);TAB(15410);TAB(15430);TAB(15450);TAB(15470);TAB(15490);TAB(15510);TAB(15530);TAB(15550);TAB(15570);TAB(15590);TAB(15610);TAB(15630);TAB(15650);TAB(15670);TAB(15690);TAB(15710);TAB(15730);TAB(15750);TAB(15770);TAB(15790);TAB(15810);TAB(15830);TAB(15850);TAB(15870);TAB(15890);TAB(15910);TAB(15930);TAB(15950);TAB(15970);TAB(15990);TAB(16010);TAB(16030);TAB(16050);TAB(16070);TAB(16090);TAB(16110);TAB(16130);TAB(16150);TAB(16170);TAB(16190);TAB(16210);TAB(16230);TAB(16250);TAB(16270);TAB(16290);TAB(16310);TAB(16330);TAB(16350);TAB(16370);TAB(16390);TAB(16410);TAB(16430);TAB(16450);TAB(16470);TAB(16490);TAB(16510);TAB(16530);TAB(16550);TAB(16570);TAB(16590);TAB(16610);TAB(16630);TAB(16650);TAB(16670);TAB(16690);TAB(16710);TAB(16730);TAB(16750);TAB(16770);TAB(16790);TAB(16810);TAB(16830);TAB(16850);TAB(16870);TAB(16890);TAB(16910);TAB(16930);TAB(16950);TAB(16970);TAB(16990);TAB(17010);TAB(17030);TAB(17050);TAB(17070);TAB(17090);TAB(17110);TAB(17130);TAB(17150);TAB(17170);TAB(17190);TAB(17210);TAB(17230);TAB(17250);TAB(17270);TAB(17290);TAB(17310);TAB(17330);TAB(17350);TAB(17370);TAB(17390);TAB(17410);TAB(17430);TAB(17450);TAB(17470);TAB(17490);TAB(17510);TAB(17530);TAB(17550);TAB(17570);TAB(17590);TAB(17610);TAB(17630);TAB(17650);TAB(17670);TAB(17690);TAB(17710);TAB(17730);TAB(17750);TAB(17770);TAB(17790);TAB(17810);TAB(17830);TAB(17850);TAB(17870);TAB(17890);TAB(17910);TAB(17930);TAB(17950);TAB(17970);TAB(17990);TAB(18010);TAB(18030);TAB(18050);TAB(18070);TAB(18090);TAB(18110);TAB(18130);TAB(18150);TAB(18170);TAB(18190);TAB(18210);TAB(18230);TAB(18250);TAB(18270);TAB(18290);TAB(18310);TAB(18330);TAB(18350);TAB(18370);TAB(18390);TAB(18410);TAB(18430);TAB(18450);TAB(18470);TAB(18490);TAB(18510);TAB(18530);TAB(18550);TAB(18570);TAB(18590);TAB(18610);TAB(18630);TAB(18650);TAB(18670);TAB(18690);TAB(18710);TAB(18730);TAB(18750);TAB(18770);TAB(18790);TAB(18810);TAB(18830);TAB(18850);TAB(18870);TAB(18890);TAB(18910);TAB(18930);TAB(18950);TAB(18970);TAB(18990);TAB(19010);TAB(19030);TAB(19050);TAB(19070);TAB(19090);TAB(19110);TAB(19130);TAB(19150);TAB(19170);TAB(19190);TAB(19210);TAB(19230);TAB(19250);TAB(19270);TAB(19290);TAB(19310);TAB(19330);TAB(19350);TAB(19370);TAB(19390);TAB(19410);TAB(19430);TAB(19450);TAB(19470);TAB(19490);TAB(19510);TAB(19530);TAB(19550);TAB(19570);TAB(19590);TAB(19610);TAB(19630);TAB(19650);TAB(19670);TAB(19690);TAB(19710);TAB(19730);TAB(19750);TAB(19770);TAB(19790);TAB(19810);TAB(19830);TAB(19850);TAB(19870);TAB(19890);TAB(19910);TAB(19930);TAB(19950);TAB(19970);TAB(19990);TAB(20010);TAB(20030);TAB(20050);TAB(20070);TAB(20090);TAB(20110);TAB(20130);TAB(20150);TAB(20170);TAB(20190);TAB(20210);TAB(20230);TAB(20250);TAB(20270);TAB(20290);TAB(20310);TAB(20330);TAB(20350);TAB(20370);TAB(20390);TAB(20410);TAB(20430);TAB(20450);TAB(20470);TAB(20490);TAB(20510);TAB(20530);TAB(20550);TAB(20570);TAB(20590);TAB(20610);TAB(20630);TAB(20650);TAB(20670);TAB(20690);TAB(20710);TAB(20730);TAB(20750);TAB(20770);TAB(20790);TAB(20810);TAB(20830);TAB(20850);TAB(20870);TAB(20890);TAB(20910);TAB(20930);TAB(20950);TAB(20970);TAB(20990);TAB(21010);TAB(21030);TAB(21050);TAB(21070);TAB(21090);TAB(21110);TAB(21130);TAB(21150);TAB(21170);TAB(21190);TAB(21210);TAB(21230);TAB(21250);TAB(21270);TAB(21290);TAB(21310);TAB(21330);TAB(21350);TAB(21370);TAB(21390);TAB(21410);TAB(21430);TAB(21450);TAB(21470);TAB(21490);TAB(21510);TAB(21530);TAB(21550);TAB(21570);TAB(21590);TAB(21610);TAB(21630);TAB(21650);TAB(21670);TAB(21690);TAB(21710);TAB(21730);TAB(21750);TAB(21770);TAB(21790);TAB(21810);TAB(21830);TAB(21850);TAB(21870);TAB(21890);TAB(21910);TAB(21930);TAB(21950);TAB(21970);TAB(21990);TAB(22010);TAB(22030);TAB(22050);TAB(22070);TAB(22090);TAB(22110);TAB(22130);TAB(22150);TAB(22170);TAB(22190);TAB(22210);TAB(22230);TAB(22250);TAB(22270);TAB(22290);TAB(22310);TAB(22330);TAB(22350);TAB(22370);TAB(22390);TAB(22410);TAB(22430);TAB(22450);TAB(22470);TAB(22490);TAB(22510);TAB(22530);TAB(22550);TAB(22570);TAB(22590);TAB(22610);TAB(22630);TAB(22650);TAB(22670);TAB(22690);TAB(22710);TAB(22730);TAB(22750);TAB(22770);TAB(22790);TAB(22810);TAB(22830);TAB(22850);TAB(22870);TAB(22890);TAB(22910);TAB(22930);TAB(22950);TAB(22970);TAB(22990);TAB(23010);TAB(23030);TAB(23050);TAB(23070);TAB(23090);TAB(23110);TAB(23130);TAB(23150);TAB(23170);TAB(23190);TAB(23210);TAB(23230);TAB(23250);TAB(23270);TAB(23290);TAB(23310);TAB(23330);TAB(23350);TAB(23370);TAB(23390);TAB(23410);TAB(23430);TAB(23450);TAB(23470);TAB(23490);TAB(23510);TAB(23530);TAB(23550);TAB(23570);TAB(23590);TAB(23610);TAB(23630);TAB(23650);TAB(23670);TAB(23690);TAB(23710);TAB(23730);TAB(23750);TAB(23770);TAB(23790);TAB(23810);TAB(23830);TAB(23850);TAB(23870);TAB(23890);TAB(23910);TAB(23930);TAB(23950);TAB(23970);TAB(23990);TAB(24010);TAB(24030);TAB(24050);TAB(24070);TAB(24090);TAB(24110);TAB(24130);TAB(24150);TAB(24170);TAB(24190);TAB(24210);TAB(24230);TAB(24250);TAB(24270);TAB(24290);TAB(24310);TAB(24330);TAB(24350);TAB(24370);TAB(24390);TAB(24410);TAB(24430);TAB(24450);TAB(24470);TAB(24490);TAB(24510);TAB(24530);TAB(24550);TAB(24570);TAB(24590);TAB(24610);TAB(24630);TAB(24650);TAB(24670);TAB(24690);TAB(24710);TAB(24730);TAB(24750);TAB(24770);TAB(24790);TAB(24810);TAB(24830);TAB(24850);TAB(24870);TAB(24890);TAB(24910);TAB(24930);TAB(24950);TAB(24970);TAB(24990);TAB(25010);TAB(25030);TAB(25050);TAB(25070);TAB(25090);TAB(25110);TAB(25130);TAB(25150);TAB(25170);TAB(25190);TAB(25210);TAB(25230);TAB(25250);TAB(25270);TAB(25290);TAB(25310);TAB(25330);TAB(25350);TAB(25370);TAB(25390);TAB(25410);TAB(25430);TAB(25450);TAB(25470);TAB(25490);TAB(25510);TAB(25530);TAB(25550);TAB(25570);TAB(25590);TAB(25610);TAB(25630);TAB(25650);TAB(25670);TAB(25690);TAB(25710);TAB(25730);TAB(25750);TAB(25770);TAB(25790);TAB(25810);TAB(25830);TAB(25850);TAB(25870);TAB(25890);TAB(25910);TAB(25930);TAB(25950);TAB(25970);TAB(25990);TAB(26010);TAB(26030);TAB(26050);TAB(26070);TAB(26090);TAB(26110);TAB(26130);TAB(26150);TAB(26170);TAB(26190);TAB(26210);TAB(26230);TAB(26250);TAB(26270);TAB(26290);TAB(26310);TAB(26330);TAB(26350);TAB(26370);TAB(26390);TAB(26410);TAB(26430);TAB(26450);TAB(26470);TAB(26490);TAB(26510);TAB(26530);TAB(26550);TAB(26570);TAB(26590);TAB(26610);TAB(26630);TAB(26650);TAB(26670);TAB(26690);TAB(26710);TAB(26730);TAB(26750);TAB(267
```



**HABERKORN, E., O Computador na Administração de Empresas**, Editora Atlas.

Em *O Computador na Administração de Empresas*, o autor procura mostrar de forma bastante clara a utilização dos recursos da informática, visando desmistificar o uso do computador. O livro apresenta técnicas de como e onde estes recursos devem ser aplicados e o que as empresas precisam fazer para alcançar automação total dos seus procedimentos administrativos.

**FREEDMAN, A., dBase II para principiantes**; **BYERS R. A., dBase II Aplicações Comerciais**; **dBase III**; Editora McGraw-Hill.

A MacGraw-Hill está lançando, em conjunto com a Datalógica (representante do Grupo Ashton-Tate, no Brasil) mais uma série de livros. Desde já, destacamos os títulos sobre os gerenciadores de dados dBase II e III. Em *dBase II para principiantes* são abordados temas mais simples, como o que são sistemas de gerenciamento de dados; as características e capacidades do dBase



II; como instalar, testar e trabalhar com o dBase II e o planejamento de um banco de dados, chegando até a algumas noções sobre a construção de um programa em dBase.

No livro sobre aplicações comerciais são apresentados os fundamentos do dBase II, mas o autor explora principalmente temas como o sistema de contabilidade; lista e etiquetas; técnicas

de inserção de dados e depuração de erros e efeitos especiais.

Em *dBase III*, o autor amplia as possibilidades de uso de um banco de dados, levando em consideração diversos tipos de aplicações. Dentre os capítulos, estão: formas simples de utilização de um banco de dados — seu funcionamento; planejamento, construção, modificação e manutenção de um banco de dados e relatórios especiais.

**SILVEIRA, M., Explorando o TK90X**, Editora Aleph.

O objetivo deste livro é dar informações adicionais ao usuário, ou seja, ir além do que consta no manual do TK90X. Para isto, em grande parte dos programas foram utilizados recursos que não são abordados de maneira completa no manual (ou às vezes ignorados), o que dá ao usuário a chance de conhecer melhor seu equipamento.

Entre os programas do livro estão: Ensinando a subtrair; Brincando de desenhar; TK hora; Esquiando no vídeo e Saindo do BASIC.

**PASSOS, E. L., Micro-Mini Computadores Brasileiros**, Editora Campus.

Este livro fornece ao leitor ferramentas para auxiliá-lo na comparação dos vários minis e microcomputadores existentes no mercado brasileiro. Além das informações básicas, é o primeiro livro a apresentar um método, para que o leitor faça a sua própria análise e escolha o equipamento mais adequado às suas necessidades.

## ENDEREÇO DAS EDITORAS

- Aleph Editora — Av. Brigadeiro Faria Lima, 1451, conjunto 31, CEP 01451, tel.: (011) 813-4555, São Paulo;
- Editora Atlas — Rua Conselheiro Nébias, 1384, CEP 01203, tel.: (011) 221-9144, Campos Elísios, São Paulo;
- Editora Campus — Rua Barão de Itapagipe, 55, CEP 20261, tel.: (021) 284-8443, Rio de Janeiro;
- Editora McGraw-Hill — Rua Tabapuã, 1105, CEP 04533, tel.: (011) 280-6622, Itaim Bibi, São Paulo.



# TERMINAIS RACIMEC

**EM AUTOMAÇÃO COMERCIAL:  
DA CAIXA REGISTRADORA AO TERMINAL PDV.**

Os produtos RACIMEC para aplicações comerciais foram desenvolvidos com base em extensa pesquisa junto aos usuários, resultando em soluções realisticamente ajustadas às condições brasileiras e adequadas a diversos modos de operação. Os equipamentos RACIMEC-1300 para uso nos diversos segmentos do comércio encontram aplicações como:

- caixa registradora eletrônica, off-line, stand-alone;
- caixa inteligente off-line, com captura ou dados em meio magnético;
- caixa-terminal, com comunicações, on-line a concentradores;
- terminal on-line de ponto-de-venda;
- terminal on-line para desenvolvimento próprio de programas do usuário.

Três importantes características são notadas nesta linha de produtos:

- o equipamento básico é sempre o mesmo, variando módulos configuráveis e programas, migrando "para cima" ou "para baixo" entre os vários modos, permitindo padronização de operações;
- os terminais são extremamente flexíveis, aceitando uma série de periféricos: leitora óptica para carnets de crediário ou etiquetas de mercadoria, gravador de cartuchos de fita magnética, balança eletrônica, display para cliente, teclado para cliente, leitor de cartão magnetizado, leitor de código de barras, gaveta de dinheiro, bateria de alimentação de emergência, etc.
- os equipamentos podem ser programados pela fábrica ou pelo

próprio cliente, em linguagem parametrizada e em linguagem de alto nível, por qualquer micro. Os programas podem ser multiplicados e remetidos em cassetes. RACIMEC oferece também sua completa linha de microcomputadores, multiplexadores e periféricos, que, associada aos terminais caixa, apresenta a melhor relação custo/performance de todo o mercado, em ambientes de automação comercial.

**RACIMEC**  
RACIONALIZAÇÃO E MECANIZAÇÃO

Matriz e Fábrica - Estrada dos Bandeirantes 10.710 - Jacarepaguá - Tel.: (021) 342-8484 - Telex (021) 22618 RRME BR  
Regional Rio - R. Barata Ribeiro 370 - sala 307 - Tel.: (021) 235-1561 - Telex (021) 35056 RRME BR  
Regional São Paulo - Av. Paulista 1.471 - conj. de 1114 até 1117 - Tels.: (011) 284-2808 / 283-0777 / 283-0969 / 284-8472  
CEP 01311 - Cx. Postal 55051 - Telex (011) 25920 RRME BR

# SOFTWARE NASAJON

**FOLHA DE PAGAMENTO**

**40 ORTN'S**

Faz a Folha de Pagamento de sua empresa, emitindo relatórios como Guia de IAPAS, Guia de FGTS, Relação de Empregados, Relação para I.R., Relação para Banco, Informe de Rendimentos, Acumulados Anuais, RAIS e Recibo de Pagamento. A folha pode ser semanal ou mensal. As tabelas são modificadas pelo próprio usuário. Permite também, adiantamentos de salário, reajuste salarial, alterações de acumulados e outras funções que agilizem o processamento da Folha de Pagamento da empresa.

**CONTABILIDADE**

**40 ORTN'S**

A Contabilidade de um mês em 2 Horas! Este Sistema permite o cadastramento de históricos padronizados e de plano de contas com até 5 níveis. Emite Diário, Razão, Balancete, Balanço, Demonstração de Resultados, Demonstração de Lucros e Prejuízos acumulados, Listagem por centro de custo e extrato de contas, entre outras funções.

**CONTROLE DE ESTOQUE**

**30 ORTN'S**

Controla o estoque de itens com Especificação, Estoque Mínimo, Unidade, Fornecedor, Localização e outras informações relacionadas no item como Custo Médio, Entradas e Saídas no período, etc. Fornece Listagens Geral e Parcial dos produtos, Listagem Físico-Financeira, Listagem dos produtos abaixo do estoque mínimo, Lista de Preços e Etiquetas, entre outras. Admite também, Reajuste de Preços, Alteração de Dados e Exclusão de Produtos.

Compatíveis com as linhas TR5-80 e Apple.

**Nasajon**  
sistemas

Um jeito fácil de resolver os problemas de seu computador.

Av. Rio Branco, 45 - sala 1.311  
Rio de Janeiro - CEP 20.090  
Tels.: (021) 263-1241 e 233-0615

A NASAJON oferece a você e à sua empresa assistência técnica total, garantia permanente e mantém à sua disposição programadores e analistas para desenvolver sistemas específicos sob encomenda. Conte com a NASAJON SISTEMAS.



# A Microdigital lança no Brasil o micro pessoal de maior sucesso no mundo.

A partir de agora a história dos micros pessoais vai ser contada em duas partes: antes e depois do TK 90X.

O TK 90X é, simplesmente, o único micro pessoal lançado no Brasil que merece a classificação de "software machine": um caso raro de micro que pela sua facilidade de uso, grandes

recursos e preço acessível recebeu a atenção dos criadores de programas e periféricos em todo o mundo.

Para você ter uma idéia, existem mais de 2 mil programas, 70 livros, 30 periféricos e inúmeras



revistas de usuários disponíveis para ele internacionalmente.

E aqui o TK 90X já sai com mais de 100 programas, enquanto outros estão em fase final de desenvolvimento para lhe dar mais opções para trabalhar, aprender ou se divertir que com qualquer outro micro.

O TK 90X tem duas versões de memória (de 16 ou 48 K), imagem de alta resolução gráfica com 8 cores, carregamento rápido de programas (controlável pelo próprio monitor), som pela TV, letras maiúsculas e minúsculas e ainda uma exclusividade: acentuação em português.

Faça o seu programa: peça já uma demonstração do novo TK 90X.

**MICRODIGITAL**

# Chegou o micro cheio de programas.

Filado à ABICOMP



**TK 90X**

